This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 07599041 0

STP
Nussbau

1, Hygiène, Domestic

Sammlung Göschen

Unser heutiges Wissen
in kurzen, klaren,
allgemeinverständlichen
Einzeldarstellungen

Jede Nummer in eleg. Leinwandband **80 Pf.**

G. J. Göschen'sche Verlagshandlung, Leipzig

Zweck und Ziel der „Sammlung Göschen" ist, in Einzeldarstellungen eine klare, leichtverständliche und übersichtliche Einführung in sämtliche Gebiete der Wissenschaft und Technik zu geben; in engem Rahmen, auf streng wissenschaftlicher Grundlage und unter Berücksichtigung des neuesten Standes der Forschung bearbeitet, soll jedes Bändchen zuverlässige Belehrung bieten. Jedes einzelne Gebiet ist in sich geschlossen dargestellt, aber dennoch stehen alle Bändchen in innerem Zusammenhange miteinander, so daß das Ganze, wenn es vollendet vorliegt, eine einheitliche, systematische Darstellung unseres gesamten Wissens bilden dürfte.

Ein ausführliches Verzeichnis der bisher erschienenen Nummern befindet sich am Schluß dieses Bändchens

Mit besten Grüßen überreicht
v. Verf.

Schmarda

SPP

Sammlung Göschen

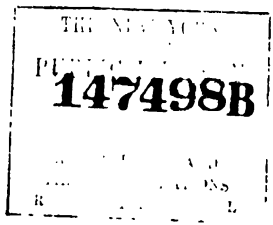
Die Hygiene des Wohnungswesens

von

H. Chr. Nußbaum
Professor an der Technischen Hochschule in Hannover

Mit 20 Abbildungen

Leipzig
G. J. Göschen'sche Verlagshandlung
1907



Alle Rechte, insbesondere das Übersetzungsrecht,
von der Verlagshandlung vorbehalten.

Spamersche Buchdruckerei in Leipzig.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Einleitung	5
I. Abschnitt. Die Bestrebungen zum Beheben der allgemeinen Mängel des Wohnwesens.	
A. Die herrschaftliche Wohnung	7
B. Die Bürgerwohnung	12
C. Die Kleinwohnung	19
II. Abschnitt. Die Verbesserung der Grundplangestaltung des Wohnhauses	33
A. Das herrschaftliche Einfamilienhaus	34
B. Das bürgerliche Einfamilienhaus	38
C. Das bescheidene Eigenheim	40
D. Das Zweifamilienhaus	42
E. Die herrschaftliche und bürgerliche Stockwerkswohnung	46
F. Die Kleinwohnung	56
G. Die Lage der Räume zur Sonne	60
III. Abschnitt. Der Schutz des Wohnhauses gegen die Einflüsse der Feuchtigkeit	61
A. Die Mittel zur rechtzeitigen Trockenstellung der Neubauten	62
B. Die Mittel zur dauernden Trockenhaltung der Wohnhäuser	67
IV. Abschnitt. Der Schutz des Wohnhauses gegen hohe und niedere Wärmegrade	71
V. Abschnitt. Der Schutz der Wohnungen gegen störende Geräusche	77
VI. Abschnitt. Die Ausbildung der Innenflächen von Wohn- und Nebenräumen	80
A. Die Deckenflächen	80
B. Die Wandflächen	81
C. Die Fußböden	85
VII. Abschnitt. Die gesundheitlich wichtigen Einrichtungen des Wohnhauses.	
A. Die Lüftung	87
B. Die Heizung	91
C. Die künstliche Beleuchtung	99
D. Die Wasserzuführung und -ableitung	100
Register	102

Verzeichnis der Abbildungen.

		Seite
Abb.	1—5. Eingebaute Einfamilienhäuser	35—38
„	6 u. 7. Freiliegende Einfamilienhäuser	39
„	8. Eingebautes Einfamilienhaus	40
„	9 u. 10. Eigenheime	41
„	11 u. 12. Zweifamilienhaus	43
„	13—15. Anordnung von Lichtgassen und Stockwerkswohnungen	45, 47 u. 49
„	16. Grundplangestaltung für einen großen Kleinwohnungsblock	55
„	17—20. Arbeiterhäuser	58

Einleitung.

Das Streben der Hygiene nach der Erzielung einer gesunden Wohnweise für alle Teile des Volkes muß sich in verschiedenen Richtungen bewegen. Während es sich für die Wohnungen der Wohlhabenden darum handeln darf, in jeder Beziehung einzugreifen, in welcher die geringsten Mängel hervortreten oder überhaupt nur eine Verbesserungsmöglichkeit des Wohlbefindens oder des Wohlbehagens vorliegt, können für alle übrigen Wohnungen solche Bestrebungen nur so weit wirklichen Erfolg bringen, wie sie durchführbar erscheinen, ohne die wirtschaftlichen Verhältnisse ungünstig zu beeinflussen. Die Bereicherung des Wohnungsmarktes mit preiswerten geräumigen Wohnungen steht hier im Vordergrunde des allgemeinen Interesses. Alle übrigen Verbesserungsbestrebungen müssen ihr sich unterordnen. Allerdings darf diese Unterordnung gewisse Grenzen wieder nicht überschreiten. Namentlich muß auch die bescheidenste Wohnung ausreichenden Schutz gegen die Unbilden der Witterung bieten, einen die Gesundheit fördernden, Behagen hervorrufenden Aufenthalt gewähren. Endlich ist durch die Bauart der Wohnhäuser dafür zu sorgen, daß ein rasches Verfallen ihrer Konstruktionsteile oder Ausstattungsstücke hintangehalten wird, ein guter baulicher Zustand dauernd mit geringen Wiederherstellungsarbeiten erzielt zu werden vermag.

Es wird sich also darum handeln, diese Grundbedingungen mit preiswerten Mitteln zu erzielen, untergeordneten oder nebensächlichen Ansprüchen gegenüber zu sparen, um für die bedeutungsvollen Forderungen der Hygiene und der Wirtschaftslehre, der Technik und der Ästhetik ausreichende Mittel zur Verfügung zu behalten.

Falls diese persönliche Anschauung des Verfassers nicht ohne weiteres als richtig erscheinen und anerkannt werden sollte, so ist zu bedenken, daß die aufs beste und gesundeste angelegte und ausgestattete Wohnung jeden hygienischen Wert verliert, sobald sie mit Bewohnern überfüllt oder von diesen verwahrlost und rücksichtslos behandelt wird; die Anwendung fragwürdiger Baustoffe und leichtfertiger Arbeit den frühzeitigen Verfall des Hauses und seiner Wohnungen zur Folge hat; ein zu hoher Anlagepreis des Hauses ernste wirtschaftliche Nachteile hervorruft oder die Wohnungssucher zwingt, auf die gewohnte und gewünschte Zahl oder Größe der Räume Verzicht zu leisten. Was nützt endlich die vollkommene Freilage des Hauses im Park, die reizvollste, behaglichste Gestaltung, Durchbildung und Einrichtung der Wohnungen, wenn diejenige Bevölkerungsschicht, für welche sie bestimmt waren, ihre Kosten nicht zu erschwingen vermag[1]).

[1]) Über die Bedeutung der Weiträumigkeit der Wohnungen aller wirtschaftlich ungünstig gestellten Teile der Städter gegenüber der freien Lage des Hauses ist in der „Hygiene des Städtebaus", Nr. 348 der Sammlung Göschen, alles Wissenswerte gesagt. Die Notwendigkeit der Bereicherung des Kleinwohnungsmarktes und das hierfür erforderliche Vorgehen der Baupolizeiamtsverordnungen wurde dort ebenfalls betont. Hier sollen die übrigen Mittel eine eingehendere Darlegung erfahren.

I. Abschnitt.

Die Bestrebungen zum Beheben der allgemeinen Mängel des Wohnwesens.

A. Die herrschaftliche Wohnung.

Die ursprüngliche Wohnform der wirtschaftlich auskömmlich oder günstig gestellten Bevölkerung war in Deutschland die im Einfamilienhaus. In den Städten des Ostens hat das Zinshaus sie zuerst verdrängt. Gegenwärtig herrscht das Einfamilienhaus nur noch in wenigen Städten vor. Und zwar sind es außer den Hansestädten vornehmlich die der holländischen Grenze nahe liegenden Gebiete, in welchen das Beispiel unseres Nachbarvolkes sie zu erhalten vermochte. In allen übrigen Städten gewann das Zinshaus in der zweiten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts deshalb stark an Boden, weil mit dem raschen Aufblühen des Handels und der Gewerbtätigkeit plötzlich ein so erhebliches Abwandern der Landbevölkerung nach den Städten begann, daß man durch das Errichten großer Häuser mit zahlreichen Mietwohnungen dem Wohnungsmangel zu steuern suchen mußte. Da die Bauordnungsbestimmungen für das ganze Weichbild der Städte Gültigkeit hatten, und die Behörden allzulange zauderten, Änderungen in dieser Hinsicht zu schaffen, so wurde vielerorts auch das Bauland der Außengebiete der Städte mit hohen Zinshäusern besetzt. Durch die hierdurch erzielbare hohe Rente stiegen die Werte der Grundstücke derart, daß die Möglichkeit teils genommen, teils beschränkt wurde, weiter Einfamilienhäuser auf ihnen zu errichten. Erst gegen Ende des neunzehnten Jahrhunderts hat die Er-

kenntnis sich Bahn gebrochen, daß für jedes Stadtviertel besondere Bauordnungsbestimmungen erforderlich sind und gewisse hierfür geeignete Gebietsteile der ausschließlichen Besetzung mit Einfamilienhäusern vorbehalten werden müssen, um diese vornehmste Wohnform einigermaßen wettbewerbsfähig gegenüber dem Hause mit Mietwohnungen zu erhalten. Wo diese Bedingungen in zweckentsprechender Weise erfüllt sind, hat das Einfamilienhaus rasch wieder an Boden gewonnen, wenn es auch in der Mehrzahl deutscher Großstädte ausschließlich der wirtschaftlich günstig gestellten Bevölkerungsschicht als Wohnsitz zu dienen vermag.

Gegenüber dem Hause, das in jedem Geschoß eine oder mehrere Wohnungen enthält, bietet das Einfamilienhaus wesentliche Vorzüge, denen nur geringfügige Nachteile gegenüberstehen: jeder Familie steht die freie Verfügung über Haus, Hof und Garten zu, sie vermag in ihnen jede unliebsame Beeinflussung oder Benachteiligung zu verhindern, kann den Verkehr mit ihr nicht zusagenden Leuten leichter vermeiden, sich und ihre Kinder im Erfordernisfalle völlig abschließen, wodurch Verdruß, Zwistigkeiten, Ansteckungsgefahr und sittliche Gefahren hintangehalten werden. Sodann unterbleibt im Einfamilienhaus jede Störung der Ruhe, der Wärmeverhältnisse, der Luftreinheit und der Sauberkeit durch fremde Einflüsse. Seine Grundplangestaltung erleichtert den Aufenthalt im Freien, weil die für den Tagesaufenthalt bestimmten Räume in den unteren Geschossen gelegen zu sein pflegen; das Ergehen und das Arbeiten im Garten wird durch seinen Alleinbesitz gefördert.

In der Mehrzahl der Fälle ist oder wird mit der Zeit das Einfamilienhaus Eigenbesitz: die Grundplan-

gestaltung wird daher in der Regel so getroffen, wie die Familie sie wünscht; die Durchbildung und der Schmuck der Wohnung entspricht dem eigenen Geschmack; die Freude am Eigenheim führt dazu, es sogleich oder allmählich mit allem auszustatten, was dem Wohlbefinden und Wohlbehagen zum Vorteil gereicht. Vor allem aber ist das Haus nicht oder selten eine Handelsware, mit der vom Ersteller ein tunlichst hoher Gewinn erzielt werden soll, sondern es ist das liebevoll ersonnene, durchbildete und ausgestattete Kleinod der Familie. Von vornherein wird darauf Bedacht genommen, alle technischen und gesundheitlichen Mängel zu vermeiden, es auf das dauerhafteste und zweckmäßigste aufzuführen und einen Platz für das Haus ausfindig zu machen, der die Freude am Eigenheim zu erhöhen, Ruhe oder Verkehrsvorteile zu bieten vermag.

Als Nachteile des Einfamilienhauses stehen diesen bedeutungsvollen Vorzügen nur folgende gegenüber: die Arbeitsleistung für die Haushaltung und die Reinerhaltung des Gebäudes wird vermehrt; die Kosten des Wohnens werden namentlich dann erhöht, wenn der Erbauer alle diejenigen Ansprüche oder Wünsche an die Zahl, Größe und Ausstattung der Haupträume wie der Nebenräume erfüllt, welche die Wohnung im Miethause unerfüllt ließ — ein fast die Regel bildender Fall; das Haus entspricht nur ausnahmsweise dauernd dem Raumbedürfnis der Familie, weil die Zahl ihrer Mitglieder bald eine Mehrung, bald eine Minderung erfährt.

Dieser Nachteil pflegt dort belanglos zu sein, wo das Wohnen im Einfamilienhaus allgemein üblich ist, weil sein Verkauf und die Beschaffung eines geeigneteren Hauses dann keine Schwierigkeiten bereiten. An anderen Orten kann er bedeutungsvoll werden. Dem

Nachteil der Arbeitsvermehrung muß entgegengewirkt werden durch die Darbietung eines tunlichst großen Komforts und die zweckmäßige Herstellungsart aller für die Sauberhaltung in Betracht kommenden Teile des Hauses; einer Erhöhung der Kosten ist ebenfalls von seiten des Architekten entgegenzuarbeiten durch zweckmäßige Beschränkung der Raumzahl wie der Raumgröße und durch ein sorgfältiges Durchbilden der Grundplangestaltung des Hauses[1]).

Trotz jener trefflichen Eigenschaften des Einfamilienhauses bevorzugt heute eine gewisse Zahl von wohlhabenden Städtern das Wohnen im Mehrfamilienhaus. Teils beruht diese Bevorzugung auf dem Wunsche, sämtliche Räume der Wohnung in der gleichen Ebene untergebracht zu sehen — ein Anspruch, der sich innerhalb der größeren Städte im Einfamilienhaus nur für Millionäre erfüllen läßt; teils sieht man in dem Alleinwohnen eine gewisse Gefahr, die namentlich bei längerer Abwesenheit des Hausherrn von Belang werden kann; teils sind es die aufgezählten Nachteile, welche vom Erwerb eines Einfamilienhauses abschrecken. Für den Staatsbeamten und den Offizier ist dieser in vielen Fällen ausgeschlossen, in andern Fällen nicht rätlich, weil eine Versetzung ernste Verluste im Gefolge haben kann. Auch der wirtschaftlich günstig gestellte Staatsbeamte und Offizier ist daher in der Regel genötigt, im Zinshause Wohnung zu nehmen, falls nicht am betreffenden Ort die Bauunternehmung das Mieten von Einfamilienhäusern ermöglicht.

Die Bestrebungen nach einer Verbesserung der „herrschaftlichen“ Wohnungen müssen sich daher einerseits auf die Förderung des Errichtens von

[1]) Weiter unten wird auf beides näher eingegangen werden.

Einfamilienhäusern und Zweifamilienhäusern, anderseits auf die Verbesserung der Stockwerkswohnungen erstrecken. Aus diesem Grunde empfiehlt es sich, auch im Landhausviertel das Errichten von „Mehrfamilienhäusern" zu gestatten, an diese Erlaubnis aber Bedingungen zu knüpfen, die nicht nur die Landhausgebiete vor dem Eindringen „verschämter Mietkasernen" schützen, sondern auch den Bewohnern der Mehrfamilienhäuser die Erfüllung aller Ansprüche sichern, welche der hochgebildete, wohlhabende Städter an das Wohlbefinden, das Wohlbehagen und die Augenweide seiner Familie zu stellen berechtigt ist.

Weiter dürfte es angezeigt sein, in den Außengebieten der Städte und in ihren Vororten die Geschoßzahl und Wohnungszahl solcher Mehrfamilienhäuser so weit zu beschränken, wie die wirtschaftlichen Verhältnisse es zulassen und die örtlichen Gepflogenheiten es als zweckmäßig erscheinen lassen. Für die Mehrzahl der größeren Städte wird die Zahl von drei Wohnungen in drei Vollgeschossen nicht unterschritten werden dürfen, um die Kosten des Wohnens trotz Darbietung eines großen Komforts in angemessener Höhe zu halten, aber auch nicht überschritten zu werden brauchen, weil diese Überschreitung kaum eine Verbesserung der Rente des Anlagekapitals hervorrufen würde. So mietet z. B. der wohlhabende Hannoveraner nur ungern eine Wohnung in Häusern, die sechs Wohnungen in drei Vollgeschossen enthalten, und es ist für ihn das Beziehen eines dritten Obergeschosses so gut wie ausgeschlossen. Dieses Geschoß pflegt daher dort im vornehmen Haus eine so niedere Miete zu erzielen, daß sie kaum die Kosten ihrer Herstellung, Ausstattung und Instandhaltung deckt, geschweige denn die Gesamtrente zu verbessern ver-

möchte. Das gleiche gilt von den Dachgeschoßwohnungen in solchen Häusern.

Im allgemeinen erzielt man dort mit dem geringeren Anlagekapital des Dreifamilienhauses die günstigste Rente, weil seine Wohnungen schon ihrer geringen Zahl wegen bevorzugt werden und ihnen ausreichend Nebenräume im Keller und Dachgeschoß zugefügt werden können. Da die Wohnung im Dreifamilienhaus preiswerter auszufallen pflegt als im Einfamilienhaus oder im Zweifamilienhaus, so vermag die Förderung des Dreifamilienhauses vielerorts zur wirksamen Bekämpfung der „Mietkasernen" zu dienen[1]). Sie sei für diesen Zweck auf das wärmste empfohlen. Für die Neusiedlungen der mäßig großen und kleinen Städte, Kurorte u. dergl. wird das Dreifamilienhaus bereits allgemein als obere, noch zulässige Grenze bezeichnet werden dürfen, deren Überschreitung höchstens und ausschließlich für das Kleinwohnungshaus erforderlich ist, um den wirtschaftlichen Ansprüchen gerecht zu werden.

.B. Die Bürgerwohnung.

Die breite Schicht des deutschen Volkes, deren Einnahmen zur Bestreitung der Lebenshaltung eben ausreichen, kann in den größeren Städten nur selten die Wohnung im Einfamilienhaus bestreiten. Wo dies angeht, z. B. in Bremen und in manchen Städten des Rheinlandes, pflegt es erforderlich zu sein, das Errichten solcher Eigenheime in geschlossener Zeile oder in größeren

[1]) Bis zu welcher Miethöhe diese Sachlage zutreffend bleibt, ist örtlich verschieden. In der Stadt Hannover gilt sie bereits für Wohnungen mit mehr als 1200 Mk. Mieterträgnis. Doch entscheidet dort für Wohnungen im Mietwerte zwischen 1200 und 1500 Mk. die Lage und Ausstattung des Hauses noch ebensosehr wie die Zahl der Wohnungen im Hause. Ein sorgfältiges Studium der örtlichen Verhältnisse bildet daher eine unerläßliche Grundlage für den Erlaß entsprechender Bauordnungsbestimmungen.

Gruppen zu gestatten. Stets ist es notwendig, bestimmte Abschnitte oder Gebiete der Neusiedlungen für diesen Zweck vorzubehalten, dem Errichten der Eigenheime aber jede nur denkbare Erleichterung durch die Bauordnung zu verschaffen[1]). Das holländische Haus lehrt uns, wie weit man in Hinsicht auf leichte Bauweise der Eigenheime gehen darf, ohne Nachteile technischer oder hygienischer Art hervorzurufen. Sache des Architekten ist es, den Einzelfall auf das gründlichste zu durchdenken und Ansprüche des Bauherrn an die Raumzahl, Raumgröße und die Außengestaltung des Hauses zurückzuweisen, welche mit dessen Einkommen unvereinbar erscheinen. Ausschließlich durch weise Beschränkung auf das Erreichbare läßt sich die durchaus erwünschte Möglichkeit zurückgewinnen, eine verhältnismäßig breite Bevölkerungsschicht im Eigenheim unterzubringen. Denn gerade die preiswerte „Stockwerkwohnung" zeigt gegenwärtig nur selten diejenige Höhe der Wohnform, welche für die Mehrzahl der gebildeten Städter ihrem Kulturstande und ihren Lebensgepflogenheiten nach angemessen wäre, während auch das bescheidene Einfamilienhaus sie bietet. Leider sind die Bestrebungen, das Wohnen im Eigenheim allen irgend auskömmlich gestellten Bürgern wieder zu ermöglichen, bislang von einem belangreichen Erfolg nicht gekrönt worden. Infolgedessen ist es notwendig, nach weiteren Mitteln zur Erhöhung der Wohnform Umschau zu halten. Das Miethaus zeigt eine Reihe von Mängeln. Der wesentlichste beruht darauf, daß es zur Handelsware herabgesunken ist; nicht mehr seiner selbst willen errichtet wird, sondern in der Mehrzahl der Fälle mit tun-

[1]) Eingehender ist dieser Gegenstand in Heft 348 der Sammlung Göschen behandelt worden.

lichst geringem Anlagekapital hohen Verkaufsgewinn erzielen lassen soll. Diesem Mißstand gesellt sich das ungünstige Verhältnis des Mieters zu seiner Wohnung, welches entsteht, weil es nicht in seinem Belieben liegt, dauernd ihr Inhaber zu sein, sondern er jederzeit durch eine Kündigung oder eine ihm unerschwingliche Steigerung des Mietzinses aus ihr vertrieben werden kann. Der Mieter hat daher nur selten ein Interesse daran, zur Verbesserung der Wohnung beizutragen oder ihren Bestand mit vollster Schonung zu behandeln. Fast immer fehlt ihm ferner die Möglichkeit, auf die Grundplananordnung, die Bauart, die Ausstattung und den Komfort der Wohnung einzuwirken. Ein weiterer Mangel entsteht oft durch den ständigen Wechsel der Mitbewohner des Hauses und die etwaigen Unterschiede in ihrer Bildungsstufe und ihren Lebensgewohnheiten, welche ein freundnachbarliches Einvernehmen nicht immer aufkommen lassen und diejenige Rücksichtnahme damit auszuschließen pflegen, welche im Miethause gängiger Bauart, namentlich in allen Krankheitsfällen durchaus erforderlich ist. Auch ist das Verhältnis häufig kein für beide Teile erfreuliches, welches zwischen Wirt und Mieter besteht. Je nach der Lage des Wohnungsmarktes ist bald der Wirt, bald der Mieter der benachteiligte. Häufig finden die bestgesinnten Hauswirte keine „guten" Mieter und umgekehrt. Vielfach entspricht die Grundplananordnung den Wünschen des Mieters von vornherein wenig, während die ungenügende Auswahl in geeigneter Stadtlage ihn zum Zugreifen zwingt. Endlich ruft der ungünstige Zustand der Wohnungseinrichtungen, z. B. der Heizungsanlagen, Nachteile hervor, die man erst nach dem Beziehen der Wohnung beurteilen kann, oder es läßt die starke Durch-

lässigkeit der Wände für Wärme und Feuchtigkeit, der Decken für Geräusch Wohlbehagen nicht aufkommen.

Alle diese Nachteile würden mit einem Schlage aufgehoben werden können, wenn es gelänge, künftig jeden Mieter so lange zum Inhaber seiner Wohnung zu machen, wie er sie im Besitz zu behalten wünscht, und Mietsteigerungen ganz auszuschließen. Hängt es allein vom eigenen Willen ab, ob man die Wohnung dauernd innehaben will, fühlt man sich wohl in ihr, entspricht ihre Grundplangestaltung, Bauart, Ausstattung und Einrichtung den eigenen Wünschen und Gepflogenheiten, dann ist man gern geneigt, etwaige kleine Mängel selbst zu beheben, die Ausstattung der Räume nach und nach derart zu vervollkommnen, daß die Familie volles Behagen in der Wohnung findet; Einrichtungen in Haus, Hof und Garten zu treffen, die das Wohlbefinden erhöhen; die Wohnung zu schonen, den Garten pflegen zu helfen. Ist dieses aber erzielt, dann besitzt man ein Heim im tieferen Sinne des Wortes, wenn es auch kein Eigenheim und kein vom Wohnungsinhaber allein bewohntes Haus ist.

Dieses Ziel ist dadurch zu erreichen, daß in den Kreisen der Bürger und Beamten Mietergenossenschaften sich bilden, um das Errichten und die Verwaltung der Wohnhäuser in die Hand zu nehmen. Damit würde zugleich ein Weg betreten werden, der zur Gesundung des Wohnwesens der Städte führt, weil das Wohnhaus aufhört, Handelsware zu sein, alle mit der ungesunden Form der Bauunternehmung verbundenen Mißstände aufhören, ja sogar dem Baulandwucher in kraftvoller Weise gesteuert werden würde. Denn die Träger der ungesunden Bauunternehmung, die mittellosen, fachlich nicht oder ungenügend ausgebildeten

Unternehmer, sind zugleich die Hauptstützen des Grundstückwuchers, weil sie das Bauland zu jedem Preis erwerben — wenn auch selten bezahlen. Die Erfolge der Arbeiter-Baugenossenschaften ermutigen zum Betreten des gleichen Weges durch die Beamten und Bürger, und es ist zu hoffen, daß deren Mietervereinen die gleiche Unterstützung zuteil wird, welche jene gefunden haben. Denn die eben oder ungenügend auskömmlich gestellten Bürger und Beamten bedürfen gegenwärtig einer solchen Unterstützung zur Erzielung einer in jeder Richtung gesunden Wohnform mindestens im gleichen Maße wie die Lohnarbeiter, von denen ein großer Teil eine der Gesellschaft feindliche Stellung einnimmt, während die letztere auf den Schultern des wirtschaftlichen Mittelstandes eine wesentliche Stütze findet. In den Beamten-Bauvereinen sind die ersten Vorläufer einer solchen Bewegung zu sehen. Bei ihr wird es sich in der Regel um die Bildung von Vereinen mit gemeinsamem und dauerndem Besitz handeln. Nur solche Vereine, welche das Errichten von Einfamilienhäusern zum Ziel nehmen, tun gut, diese allmählich in den Besitz ihrer Mitglieder übergehen zu lassen. Durch den gemeinsamen Besitz wird erreicht, daß jede ungesunde Ausnützung der Grundstücke ausgeschlossen bleibt, Licht und Luft in Fülle und Reinheit, sowie Augenweide jeder Wohnung dauernd gesichert sind. Ein wirtschaftlicher Vorzug besteht darin, daß dem Wohnungsinhaber weder Schwierigkeiten aus der Hausverwaltung erwachsen, noch Verluste drohen, sobald Todesfall, Fortzug, Versetzung u. a. den Wechsel des Wohnsitzes erforderlich machen, weil jedem Mitgliede das Recht des Austritts aus dem Verein und der Kündigung von geleisteten Zuschüssen freisteht. Der Eigenbesitz eines Hauses kann

in solchen Fällen Schwierigkeiten bereiten oder Verluste herbeiführen.

Für die Mietervereine der Bürger und Beamten ist es nicht notwendig, große Genossenschaften zu gründen, obgleich diese für den Ankauf und die Aufteilung des Baulandes wie für das Errichten der Häuser die günstigsten Bedingungen bieten. Es wird sich für Großstädte mehr empfehlen, eine Reihe von Einzelgenossenschaften zu bilden, deren jede nur so viele Mitglieder zählt, als für den weiter unten darzulegenden Zweck erforderlich ist. Unter sich müssen die Einzelvereine aber so weit in Zusammenhang stehen, daß gemeinsame Geländeankäufe und Aufteilungen ausgeführt, größere Abschlüsse für die Lieferung von Baustoffen und die Herstellung von Bauarbeiten getroffen, die gesammelten Erfahrungen ausgetauscht, die Baupläne verbessert, besondere Errungenschaften zum Gemeingut gemacht werden können. Ferner sollen sämtliche Mietervereine sich gegenseitig fördern und unterstützen, wenn es gilt, durch Eingaben ungünstige Bestimmungen der Bauordnungen oder Geländeaufteilungen des städtischen Bebauungsplans zu ändern, Steuerermäßigungen zu erzielen, Hypotheken mit niederem Zinsfuß zu erhalten u. a.

Von großem Nutzen ist es, wenn die Mitglieder einer Einzelgenossenschaft unter annähernd gleichen Lebensbedingungen stehen, ähnliche Lebensgewohnheiten haben, ähnliche Lebensansprüche stellen. Denn sie sind dann von vornherein in Hinsicht der Gestaltung von Haus, Hof und Garten des nötigen Einvernehmens sicher. Für ein freundnachbarliches Zusammenleben oder doch eine ausreichende gegenseitige Rücksichtnahme der Bewohner des gleichen Hauses und der Nachbarn bietet eine solche Gleichstellung ebenfalls die beste Gewähr.

Das wichtigste Ziel jeder Einzelgenossenschaft ist meines Erachtens der Erwerb eines ganzen Baublocks, d. h. eines rings von Straßen begrenzten Geländeabschnitts. Nur hierdurch gelingt es, die Ansprüche an Licht, Luft, Ruhe und einen das Auge erfreuenden Ausblick zu befriedigen, ohne mit dem Bauland verschwenderisch umgehen zu müssen, weil durch das Zusammenlegen aller Höfe ein freies Blockinnere bleibt, das entweder als gemeinsamer Park ausgebildet oder in Einzelgärten geteilt werden kann. Selbst dort, wo hohe Baulandpreise dazu zwingen, die geschlossene Bauweise zu wählen und die Tiefe des Blockparks oder der Einzelgärten auf das für den rückwärtigen Gebäudeabstand erforderliche Mindestmaß einzuschränken, bleibt ihre Wirkung eine für Wohlbefinden und Wohlbehagen bedeutungsvolle. Der vor dem Verkehrsgeräusch und Verkehrsstaub geschützte Park erfreut das Auge, bietet im Sommer Kühlung, verbessert die Reinheit und den Wärmegrad der Luft, führt ihr Blütenduft zu, gewährt einen angenehmen Aufenthalt im Freien wie auf den Terrassen, Altanen und in den Lauben. Auch in Hinsicht auf die sonstige Ausnützung des verfügbaren Baulandes, die Grundrißgestaltung und Höhenentwicklung der Häuser bietet das gemeinsame Planen zur Umbauung eines ganzen Blocks die günstigsten Bedingungen. Will man z. B. in einem Block von verhältnismäßig geringer Tiefe große Wohnungen mit schmaler Front gewinnen, dann geht dieses ohne Nachteil an, sobald man nur wenige Wohngeschosse übereinander anordnet. Handelt es sich dagegen um kleinere Wohnungen oder um solche mit breiter Front, dann lassen sich mehr Wohngeschosse anwenden, ohne auf einen ausreichenden Lichteinfall verzichten zu müssen. Endlich hat man

es in der Hand, Geschäfte oder Gewerbebetriebe vom Baublock fernzuhalten, falls Störungen oder Benachteiligungen irgendwelcher Art von ihnen zu gewärtigen sind. Jedenfalls können die wesentlichsten der gegenwärtig bestehenden Mängel des bürgerlichen Wohnwesens durch die Bildung zahlreicher Mietervereine und ihren innigen Zusammenschluß zu einem Mieterverbande behoben werden. Erfolgen sie nicht, dann wird stets nur ein Teil der Mißstände sich beseitigen lassen, indem weitgehende Bauordnungsbestimmungen zur Gesundung des Wohnwesens erlassen werden. Aber sie rufen die Gefahr wach, daß durch ihre Erfüllung die Kosten der Wohnung sich erhöhen und so die Verbesserungen den wirtschaftlich schwächeren Teilen des Mittelstandes nicht zuteil werden.

C. Die Kleinwohnung.

An der Verbesserung und der Preiswerthaltung der Kleinwohnungen wird seit einer Reihe von Jahrzehnten mit Erfolg gearbeitet. Aber die Zahl der bisher von Werksverwaltungen, gemeinnützigen Vereinen, Genossenschaften u. dgl. geschaffenen Kleinwohnungen ist dennoch eine im Verhältnis zum Bedarf geringe geblieben, während das Bedürfnis nach Kleinwohnungen seit dem Aufblühen der Industrie um die Mitte des neunzehnten Jahrhunderts in fast stetem Wachsen begriffen gewesen ist. Zwar haben der Hochgang und das Nachlassen des Geschäftslebens Schwankungen im Bedarf an Kleinwohnungen hervortreten lassen, stets aber hat die Nachfrage nach ihnen annähernd gleichen Schritt gehalten mit der Zunahme der Volkszahl der Städte. Die Beschaffung von Kleinwohnungen in einer der Nachfrage entsprechenden Zahl muß daher als ein volks-

wirtschaftliches Erfordernis betrachtet werden, dem man bisher nicht allerorts entsprochen hat, wodurch Wohnungsüberfüllung, Wohnungsnot und Wohnungselend entstanden. Die Verbreitung vieler Volkskrankheiten, namentlich der Tuberkulose, ist mit ihnen verbunden. Die hygienischen Interessen sind demnach mit diesem volkswirtschaftlichen Erfordernis eng verknüpft. Der wesentlichste Teil jener Aufgabe fällt in den Städten der Bauunternehmung zu, weil die Inhaber von Kleinwohnungen nicht kapitalkräftig genug zu ihrer Lösung sind. Die Bauunternehmung ist aber im allgemeinen nicht geneigt, jene Aufgabe zu erfüllen, weil die Verwaltung von Kleinwohnungen mit Schwierigkeiten, Verdruß und Verlusten verknüpft zu sein pflegt. Daher bedarf sie einer wirksamen Anregung durch Vergünstigungen in den Bestimmungen der Bauordnungen, die zugleich den gemeinnützigen Bauvereinen ihre segenbringende Tätigkeit ganz wesentlich zu erleichtern vermögen[1]).

Bedeutungsvoll wäre es ferner, wenn es nach und nach gelingen würde, die Inhaber der von der Bauunternehmung geschaffenen Wohnungen zu Mietervereinen zu verbinden, um ihnen die Verwaltung der Häuser oder ganzer Gebäudegruppen zu übertragen. Denn es würde dann aus dem Mieter ein Mitbesitzer der Wohnung und so in ihm diejenige Anteilnahme an ihr erweckt, welche heute fehlt. Gerade dieses Fehlen schafft die obengenannten Mißstände, welche das Haupthindernis für die Großunternehmung bilden, an das Errichten einer ausreichenden Zahl von Kleinwohnungen heranzutreten.

Mit der Besprechung der übrigen Wege zur Be-

[1]) Eingehend ist dieser Gegenstand in Heft 348 der Sammlung Göschen behandelt worden.

schaffung von Kleinwohnungen soll ein kurzer Überblick über das bislang Versuchte und Erreichte verbunden werden.

Am tatkräftigsten und erfolgreichsten sind diejenigen großen staatlichen und privaten Werke vorgegangen, welche in der Umgebung der Großstädte, in kleinen Orten oder völlig abgesondert, ein eigenes Gemeinwesen bildend, gelegen sind. In richtiger Erkenntnis des eigenen Vorteils bieten sie vielfach ihren Angestellten und Arbeitnehmern die Wohnung zu niederem Preis als einen Teil des Gehalts oder Lohns. Im allgemeinen hat sich dabei das Imbesitzbehalten der Wohnungen durch den Arbeitgeber bewährt. Eine Entäußerung der Wohnungen an die Arbeitnehmer hat in der Mehrzahl der Fälle dahin geführt, daß sie ihrem ursprünglichen Zwecke entzogen wurden, indem ihre nunmehrigen Besitzer anderweite Beschäftigung annahmen.

Hierdurch entsteht dem Wohnungsersteller nicht nur die unwillkommene Aufgabe, stets von neuem für geeignete Unterkunft seiner Beschäftigten Sorge tragen zu müssen, sondern auch die Gefahr, daß mit der Zeit brauchbares Bauland in der Nähe des Werkes nicht mehr zu finden ist oder zu einem hohen Preise beschafft werden muß. Ausschließlich dort, wo ein einzelnes Werk fern von anderen Arbeitsgelegenheiten errichtet wird oder eine durchaus seßhafte Bevölkerung seit einer Reihe von Jahren im Dienste einer bestimmten Industrie, z. B. des Bergbaues oder der Forstwirtschaft, steht, bietet sich Gelegenheit, die Grundstücke und Gebäude ganz in den Besitz ihrer Bewohner übergehen zu lassen oder sie ihnen in Erbpacht zu überlassen, ohne das Eintreten solcher oder ähnlicher Mißstände befürchten zu müssen. —

In diesen Fällen stellt der Arbeitgeber teils die Gebäude selbst her, teils bietet er den Baulustigen nur das Bauland zu Selbstkostenpreis, teils gewährt er ihnen Bauvorschüsse und Bauprämien, welche unverzinst bleiben oder niedrig verzinst werden und allmählich getilgt werden können. Zumeist werden die Verzinsung und Tilgung durch Lohnabzüge gedeckt, bisweilen unterbleiben sie ganz, indem die für sie zu zahlende Summe an die Stelle einer Lohnerhöhung tritt.

Mit diesem Vorgehen bezweckt man außer der Darbietung von brauchbaren, gesunden Wohnungen hauptsächlich die Seßhaftmachung der Lohnarbeiter und -handwerker, um in ihnen ein Interesse an der Staatserhaltung zu erwecken. So folgerichtig und schön dieser Gedanke ist, so segenbringend er in sozialer Hinsicht zu wirken vermag, so wenig verträgt er sich im allgemeinen mit dem Zweck der Bereicherung des Kleinwohnungsmarktes. Nur in wenigen Fällen lassen diese beiden Gesichtspunkte sich gleichzeitig erfüllen. In Orten mit erheblich wachsender Bevölkerungszahl pflegen das Grundstück und Haus bald ihrem ursprünglichen Zweck entzogen zu werden, vielfach dabei dem Kleinwohnungsmarkte verloren zu gehen. Jedenfalls sind folgende Vorsichtsmaßregeln erforderlich, um diese mit öffentlichen Mitteln oder mit Geldern, die im Sinne der Volkswohlfahrt geopfert werden, errichteten Heimstätten nicht Zwecken zuzuführen, welche durchaus nicht im Sinne ihres Erstellers liegen, vielfach das Gegenteil von dem hervorgerufen haben, was er angestrebt hatte: Erstens ist von seiten der Werksverwaltung durch strenge Überwachung der Plangestaltung und der Ausführung des Wohnhauses wie seiner Einrichtung und Ausstattung Sorge zu tragen, daß der Arbeitnehmer

weder durch den Bau sein wirtschaftliches Können überschreitet und dadurch dem Verlust seiner in das Haus gesteckten Ersparnisse sich aussetzt, noch durch Sparen am unrechten Ort eine der Gesundheit unzuträgliche Anlage entsteht.

Zweitens ist vor der Bewilligung von Bauland wie von Bauprämien, Bauvorschüssen u. dgl. mit Sicherheit zu ermitteln, ob der betreffende Arbeitnehmer einer solchen Unternehmung überhaupt gewachsen ist, ob für ihn ferner die Seßhaftmachung durchführbar erscheint. Namentlich ist festzustellen, ob der Arbeitnehmer dauernde Beschäftigung haben wird oder ob zeitweiser Mangel an ihr einzutreten vermag, ob er gesund ist und ob seine Tatkraft ausreichen wird, die zur Seßhaftmachung erforderlichen Bedingungen zu erfüllen.

Drittens ist zu erwägen, ob die örtlichen Verhältnisse das Bewohnen von Heimstätten für Leute der betreffenden Einkommensstufe überhaupt denkbar erscheinen lassen.

Viertens ist das Vorkaufsrecht bei der etwaigen Veräußerung des Grundstücks für das Werk sicherzustellen und sind Vereinbarungen für dessen Rücknahme oder Übernahme beim Fortzug oder beim Eintreten der Erwerbsunfähigkeit und im Todesfalle des Arbeitnehmers von vornherein zu treffen, damit Schädigungen für keinen der beiden Teile zu entstehen vermögen.

Das hie und da versuchte Errichten größerer Gebäude mit mehr als zwei Wohnungen behufs Seßhaftmachung der Arbeitnehmer hat sich nicht bewährt. Wohl ist es zumeist gelungen, die Einkommensverhältnisse des zum Hausbesitzer gemachten Mannes wesentlich zu verbessern, aber es wurde dieser Erfolg in der Regel erreicht durch die rücksichts-

lose Ausbeutung der Mieter oder Aftermieter. Aus den Arbeitnehmern schafft man Wohnungswucherer, aus der Heimstätte wird ein übervölkertes Miethaus. Beides kann nicht im Sinne der Werksverwaltungen liegen. Die Seßhaftmachung sollte daher auf eigentliche Heimstätten für ein bis zwei Familien beschränkt werden und sie wird in der Regel nur angehen für Monteure, Vorarbeiter, Werkführer, Former, gelernte Handwerker und andere besser gelohnte Leute. — Der eigentliche Lohnarbeiter ist im allgemeinen weder wirtschaftlich ausreichend kräftig, noch pflegt er die Geistesschulung und die Fähigkeiten zu besitzen, welche zur Seßhaftmachung erforderlich sind. Nur zu oft zwingen ihn ungünstige Verdienstverhältnisse zu Zeiten des Niederganges der Gewerbtätigkeit zum Wechseln der Arbeitsstätte.

Die Mietwohnung bildet daher für den eigentlichen Lohnarbeiter in der Regel die richtigere, seinen Lebensgewohnheiten und Verhältnissen angepaßte Wohnweise. Durch die Darbietung einer entsprechend geräumigen, gut angelegten und ausgestatteten Mietwohnung zu einem der Höhe seines Einkommens angemessenen Preis wird die wirtschaftliche Lage des Lohnarbeiters stets verbessert und meist zu einer günstigen gestaltet. Für die Mehrzahl aller Werksverwaltungen empfiehlt sich daher die Erstellung von Mietwohnungen für ihre Lohnarbeiter in ausreichender Zahl und wechselnder Größe, während das Schaffen von Heimstätten nur für den besser gestellten Teil ihrer Beschäftigten geraten erscheint.

Die Verwaltung der Mietwohnungen kann durch das Werk erfolgen, pflegt dann aber manchen Verdruß und Verlust im Gefolge zu haben und schreckt

insofern manche Arbeitnehmer ab, Mieter des Werks zu werden, weil die Arbeitskündigung die sofortige Wohnungskündigung im Gefolge hat. Daher ist es ebenfalls richtiger, unter den Arbeitnehmern jedes Werks eine Mietergenossenschaft zu gründen, in deren Besitz allmählich die vom Werk erstellten Wohnungen übergehen, ohne von ihr veräußert werden zu dürfen. Die Genossenschaft darf nur Mitglieder aufnehmen, welche Arbeitnehmer des Werks sind. Nach der etwaigen Arbeitskündigung scheiden die Leute unter Einhaltung entsprechender Fristen aus dem Mieterverein in einer Form aus, welche Härten oder Nachteile weder für sie, noch für die bleibenden Mitglieder hervorzurufen vermag.

Innerhalb volkreicher Städte hat ein derartiges Vorgehen der Werksverwaltungen selten vollen Erfolg gehabt. Die Arbeitnehmer treten dort nur ungern in ein Mietverhältnis zum Arbeitgeber, da Wohnungsverlust und Umzugskosten dann gleichzeitig mit der Arbeitskündigung ihm drohen und er für diese volle Freiheit sich zu bewahren bestrebt ist.

Selbst das Vorgehen einzelner Stadtverwaltungen, ihren Arbeitnehmern Wohnungen darzubieten, hat nicht immer — man darf wohl sagen, sogar nur ausnahmsweise — den gewünschten Erfolg gehabt: trotz des verhältnismäßig niederen Preises hält es oft schwer, die Wohnungen zu vermieten; Wohnungsverwüstungen, Mietausfälle und andere Verluste sind zu gewärtigen. Namentlich aber halten die notwendige strenge Handhabung der Hausordnung und das Verbot oder die Beschränkung der Aftermiete die Leute von der Wahl derartiger Wohnungen ab.

Gleich ungünstige Erfahrungen sind von der Mehrzahl der gemeinnützigen Baugesellschaften ge-

sammelt, welche das Erstellen und Vermieten von Stockwerkswohnungen sich zur Aufgabe gemacht haben[1]).

Da für die Mieter der gemeinnützigen Baugesellschaften nicht immer Grund für eine tiefergehende Anteilnahme an ihren Wohnungen vorhanden ist und irgendwelche Beziehungen zwischen Wirt und Mieter sich nur selten entwickeln, so lohnen sie ihren Wohltätern nicht selten mit Undank, indem sie die Wohnung in einen schlechten Zustand versetzen oder dieselbe ohne Entrichtung der Miete heimlich verlassen. Die Mietausfälle und hohen Wiederherstellungskosten haben häufig eine beiderseits unerwünschte Erhöhung des Mietpreises erforderlich gemacht und die Gesellschaften vom weiteren Wohnungserstellen abgeschreckt.

Es kommt erschwerend hinzu, daß das Betriebskapital der gemeinnützigen Gesellschaften meist nur ein bescheidenes ist. Wenn auch das Beleihen der fertiggestellten Gebäude in der Regel unter günstigen Bedingungen erfolgt und ihnen einen großen Teil dieses Kapitals zurückgibt, so geht es doch kaum an, daß die Gesellschaften die von ihnen erstellten Gebäude dauernd im Besitze behalten. Sie werden vielmehr deren rasche Veräußerung zu Bedingungen anstreben müssen, die ihnen das gesamte hineingesteckte Kapital zurückgeben, um eine dauernd erfolgreiche und nutzbringende Tätigkeit überhaupt entwickeln zu können. Diese Gesellschaften können daher wohl an der Bereicherung des Wohnungsmarktes mitwirken, nie aber auch Sorge tragen, daß ihre Gebäude dauernd dem Zwecke erhalten

[1]) Dagegen finden die gemeinnützigen Gesellschaften, welche die Seßhaftmachung als Hauptziel verfolgen, nur an den Stadträndern und in den Vororten hierzu Gelegenheit, und unter den Angesiedelten pflegen nur wenige Lohnarbeiter zu sein.

bleiben, dem zu dienen sie bestimmt sind, und vermögen die Preise der Kleinwohnungen außer durch jene Bereicherung des Angebots nicht zu beeinflussen. — Um letzteres erreichen zu können, ist es auch für die gemeinnützigen Baugesellschaften geraten, die erstellten Häuser zum Selbstkostenpreis an Mietergenossenschaften zu veräußern oder diesen die Verwaltung unter der Bedingung des allmählichen Abzahlens zu übertragen. — Gelingt ihnen dieses, dann vermögen sie mit mäßigem Betriebskapital eine dauernd segensreiche Tätigkeit zu entfalten, den Umfang derselben durch Vergrößerung ihrer Mitgliederzahl allmählich zu steigern, während bislang vielfach durch Festlegen eines wesentlichen Teils des verfügbaren Kapitals das Gegenteil erfolgt ist.

Den Weg, von vornherein eine tiefgehende Anteilnahme der Mieter an ihrer Wohnung zu erwecken, haben diejenigen Arbeiter-Baugenossenschaften beschritten, welche Stockwerkswohnungen zu dem ausgesprochenen Zwecke errichten, sie dauernd im Besitz zu behalten. Der Hannoversche Spar- und Bauverein war der erste, der diesen Grundgedanken aufgestellt und verfolgt hat. Nach seinem Vorbilde ist bekanntlich eine stattliche Reihe ähnlicher Vereine entstanden, die sämtlich das von vornherein angestrebte Ziel unentwegt verfolgen und meist mit wirtschaftlichem Erfolg arbeiten. Diese Vereine, von denen der Berliner auch in ästhetischer und gesundheitlicher Beziehung die besten Vorbilder geschaffen hat, vereinigen die Tätigkeit der Baugesellschaften und der Mietergenossenschaften mit derjenigen der Sparkassen, beackern daher ein so segensreiches Arbeitsfeld, wie es überhaupt nur irgend gefunden werden kann: das Mitglied wird zu Zeiten des wirtschaftlichen Hochgangs zum Sparen

angehalten; es nimmt ferner eine tiefgehende Anteilnahme an seiner Wohnung, deren Kündigung nicht erfolgen kann, solange die Vereinspflichten erfüllt werden; Steigerung ist ausgeschlossen; der Mieter kann die Wohnung innehaben, solange sie ihm zusagt; der Austausch gegen eine geräumigere Wohnung beim Wachsen der Familie, gegen eine kleinere Wohnung beim Abnehmen derselben, gegen eine anders gelegene Wohnung beim Arbeitswechsel ist unschwer durchführbar; der Aufgabe der Wohnung beim Fortzug aus der Stadt steht ebensowenig etwas entgegen als dem Austritt aus der Genossenschaft. Nachteile wirtschaftlicher Art sind hierdurch nicht zu gewärtigen. Anderseits sichern die Statuten und die Einzahlungen der Mitglieder die Genossenschaft vollständig gegen Mietausfälle wie gegen Wohnungsvernachlässigungen oder gar Verwüstungen; die Miethöhe kann daher in angemessenen Grenzen sich bewegen und läßt doch eine ausreichend hohe Verzinsung der Einlagen erzielen.

Zum Gedeihen und Blühen solcher Genossenschaften ist es jedoch erforderlich, daß gebildete Fachmänner in ihrem Vorstande oder dem ihrer Verbände sich befinden, die ausreichende Kenntnis teils in bautechnischer Hinsicht, teils in der sachgemäßen Anlage und Verwaltung des Vereinsvermögens und der Spareinlagen besitzen und geschickt sind, die vielfältigen Schwierigkeiten zu überwinden, welche der Geschäftsleitung zu erwachsen pflegen.

Ferner ist es notwendig, daß wohlhabende Männer Mitglieder dieser Genossenschaften werden, die eine möglichst große Zahl von Geschäftsanteilen erwerben, damit die der Wohnung bedürfenden Mitglieder nicht genötigt sind, viele Jahre auf die Erfüllung ihres Wunsches warten zu müssen. Denn das Erstellen einer Klein-

wohnung beträgt mit Grunderwerb und allen Nebenkosten im Durchschnitt gegenwärtig kaum unter 2400 Mark, in Orten mit hohen Baulandwerten nicht unter 3000 Mark, während zumeist nur etwa $^2/_3$ bis $^3/_4$ dieser Summe durch Aufnahme von Anleihen gedeckt werden können. Ehe die wohnungsbedürftigen Mitglieder aber 600 bis 1000 Mark durch Einlagen zu zahlen vermögen, pflegen Jahre zu vergehen. Je mehr Geschäftsanteile in Händen von Mitgliedern sind, die einer Wohnung nicht bedürfen, um so rascher wird dagegen die Genossenschaft das Wohnungserfordernis zu decken vermögen, und diese Sachlage wird auf die Zahl der neueintretenden Mitglieder den günstigsten Einfluß üben.

Weitere Förderung sollte den Baugenossenschaften dadurch zuteil werden, daß der Fiskus, die Städte oder Wohlfahrtsvereine ihnen Bauland zu tunlichst niederem Preis zur Verfügung stellen oder fertige Häuser zu Selbstkostenpreis ihnen abtreten.

Sowohl der Staat wie die Städte und Vereine sind in der Lage, frühzeitig und im großen Umfange Baugelände zu erwerben, während den Arbeiter-Baugenossenschaften selten die hierzu erforderlichen Geldmittel zu Gebote stehen dürften. Sie sind daher gegenwärtig in der Regel genötigt, die bereits „baufertigen“ Grundstücke zu erwerben und für sie Preise zu zahlen, die für den vorliegenden Zweck als zu hoch bezeichnet werden müssen, daher eine zu weitgehende Ausnützung des Baulandes erzwingen, als für die gesunde und ansprechende Ausbildung der Ansiedlung gut ist.

Gelände, welches zur Kleinwohnungserstellung (im größeren Maßstabe) dienen soll, muß bereits lange zuvor erworben werden, ehe die Bebauung die betreffende

Gegend erreicht. Allerdings ist die Verzinsung des Anlagekapitals für diesen Zeitraum, soweit sie durch landwirtschaftliche Ausnützung des Geländes nicht gedeckt wird, dann dem ursprünglichen Preis hinzuzurechnen, und es gesellen sich ihm die Kosten für das Straßenland und die Straßenherstellung samt den erforderlichen Leitungsnetzen, ehe die Grundstücke bebauungsfähig werden. Dennoch bleiben diese Gesamtkosten niedriger, als wenn der Unternehmergewinn bezahlt werden muß, welcher oft das Vielfache der aufgewendeten Gesamtsumme beträgt. Daher ist es meines Erachtens eine unabweisbare Pflicht des Staates und der Städte, die Baugenossenschaften und andere gemeinnützige Vereine des Zwanges zu entheben, derartige Unternehmergewinne zahlen zu müssen. Das Volkswohl im weitesten Sinne stellt diese Pflicht und es leidet nach den verschiedensten Richtungen durch ihre Nichterfüllung. Die Wohnungsnot, unter der vielerorts zahlreiche wirtschaftlich ungünstig gestellte Bürger seit einem Menschenalter leiden, ist in erster Linie, wenn nicht einzig, dem übermäßigen Gewinn der Grundstücksunternehmer zuzuschreiben. Will man jene Not beheben, dann muß Sorge getragen werden, daß alles der Kleinwohnungserstellung dienende Bauland frei von dieser Auswucherung bleibt.

Auch das Hergeben solchen Baulandes in Erbpacht kann von günstigem Einfluß auf das Erstellen der Kleinwohnungen werden; einige Städte sind bereits in dieser Richtung vorgegangen. Ebenso richtig und von rascherem Erfolg dürfte es sein, wenn die Städte das in Erbpacht zu vergebende Gelände selbst mit Kleinwohnungshäusern besetzen und diese an Mietergenossenschaften auf lange Zeiträume verpachten würden. Es entsteht dann für keinen der

Teile ein Risiko. Denn die Pachtfrist und der Pachtschilling können in ein derartiges Verhältnis zueinander gebracht werden, daß am Schluß der Pachtzeit die Anlagekosten für die Gebäude ganz oder ausreichend getilgt sind, ohne eine fühlbare Belastung der Mieter hervorzurufen. Bei einer etwaigen Wiederverpachtung würde der Mietergenossenschaft das Vorpachtrecht einzuräumen sein und der Pachtschilling dann entsprechend niedrig gewählt werden können. Empfehlen dürfte es sich, die Gebäude vor der Wiederverpachtung gründlich instand zu setzen, da diese Kosten verzinst und getilgt werden können, ohne eine im geringsten empfindliche Belastung des Pächters und damit des Mieters hervorzurufen. Unter Umständen wird es dabei angehen, die Kosten des Baulandes beim Ansatz des Pachtschillings ganz außer Betracht zu lassen, weil das Steigen seines Wertes während der Pachtfrist die Deckung der Zinsen trägt.

Aus diesen Darlegungen geht bereits hervor, daß der Gründung von Spar- und Mietervereinen neben den Spar- und Bauvereinen eine hohe Bedeutung zukommt. Die Erfahrung hat gelehrt, daß die Genossenschaft die richtige und günstigste Form ist zur Verwaltung von Mietgebäuden jedweder Form und Größe. Nur dadurch, daß aus dem Mieter der Wohnung ein Wohnungsinhaber wird, entsteht in ihm diejenige Anteilnahme an ihrer Instandhaltung und Verbesserung, welche als unbedingtes Erfordernis für die Erzielung einer ausreichenden Rente bei niederem Mietpreis bezeichnet werden muß. Weiter trägt zu diesem Ergebnis der Umstand bei, daß Mietausfälle überhaupt nicht vorkommen können, weil der Geschäftsanteil des Wohnungsinhabers höher zu sein pflegt als der Betrag einer Jahresmiete.

Die Bildung von Wohnungs-Besitzern, welche während der letzten Jahre mehrfach in Vorschlag gebracht und vereinzelt auch durchgeführt ist, hat für Kleinwohnungen Bedenken. Es entsteht für den Wohnungsbesitzer das gleiche Risiko wie für den Hausbesitzer. Namentlich in Zeiten des wirtschaftlichen Niederganges ist die verlustlose Übergabe der Wohnung an eine andere Familie in Frage gestellt. Gerade in solcher Zeit sind aber Lohnarbeiter vielfach zum Ortswechsel gezwungen, um Verdienst finden zu können, oder geraten sonst in Lebenslagen, die zur Veräußerung der Wohnung drängen. Ebenso kann durch Krankheit oder Todesfall des Ernährers der Familie der Verkauf der Wohnung zu einem raschen und unbedingten Erfordernis werden, das dann gar zu gern ausgenutzt wird, um billig in den Besitz einer solchen Wohnung zu gelangen. Der Verlust der in der Wohnung angelegten Ersparnisse würde dann einzutreten vermögen.

Die Bestrebungen, den Arbeiter seßhaft zu machen, haben nur in ländlichen Bezirken und kleineren Städten zu vollem Erfolg geführt, während es in Großstädten trotz redlichen Bemühens nicht gelungen ist und auch kaum gelingen kann, die Ansiedlung der wirtschaftlich schwächsten Volksschichten in Eigenheimen zu erzielen. Wollen gemeinnützige Gesellschaften und Genossenschaften dort dennoch diesem Ziele zustreben, dann werden sie guttun, sich von vornherein an die besser gestellten Arbeitnehmer, Unterbeamten und Angestellten zu wenden, deren Einkommen eine solche Wohnform in den Außengebieten und Vororten der Mittelstädte und Großstädte durchführbar erscheinen läßt. Die Eigenheime müssen diesem Zwecke entsprechend gestaltet und ausgestattet werden, um den Ansprüchen dieser auf

etwas höherer Kulturstufe stehenden Leute genügen zu können. Ob sie aber dauernd ihrem Zwecke dienen oder auch nur in nennenswerter Weise zur Bereicherung des Kleinwohnungsmarktes beitragen werden, ist eine Frage, die nach allen bisherigen Erfahrungen eher verneint als bejaht werden darf. Mit dem Dehnen der Städte wachsen die Bodenwerte der einstigen Außengebiete allzusehr. Dadurch wird die Veräußerung der Eigenheime vorteilhaft, und der Käufer wird das zu höherem Preis erworbene Grundstück nur selten dem ursprünglichen Zwecke erhalten. Auch hier dürfte das Erstellen der Eigenheime durch die Stadtverwaltungen und ihr Vergeben in Erbpacht eher zu einem dauernden Erfolge führen können, besonders dann, wenn die Inhaber der Eigenheime nur das Verzinsen und Tilgen der gesamten Baukosten zu tragen haben, während das Steigen der Grundwerte als ausreichende Verzinsung des Baulandes angesehen wird.

II. Abschnitt.

Die Verbesserung der Grundplangestaltung des Wohnhauses.

Die Grundplangestaltung des Wohnhauses ist einem starken Wechsel unterworfen. Örtliche Lebensgewohnheiten, wirtschaftliche Lebensbedingungen und klimatische Einflüsse rufen ihn hervor. Es kann sich daher an dieser Stelle ausschließlich darum handeln, Verbesserungsvorschläge nach denjenigen Richtungen zu machen, in welchen gegenwärtig Mängel allgemein herrschen oder stark verbreitet sind.

A. Das herrschaftliche Einfamilienhaus.

Die Grundplangestaltung des deutschen Einfamilienhauses hat sich während der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts nicht allerorts in vorteilhafter Weise entwickelt, weil es sich gerade in derjenigen Richtung an englische Vorbilder angelehnt hat, welche für deutsche Verhältnisse, namentlich für die der Ebene, wenig passen. Man verlegte die Wirtschaftsräume in den Keller. Diese Lage ist eine ebenso ungesunde wie unbequeme: eine vollkommene Sicherung der Aufenthaltsräume des Kellers gegen Feuchtigkeit ist kaum zu erreichen, da außer der Erdfeuchtigkeit auch die Schwitzwasserbildung aus warmer, in den kühlen Keller eindringender Luft sie hervorruft. Vielfach läßt die Tagesbeleuchtung und die Durchlüftung der Kellerräume ebenfalls zu wünschen übrig. Ihre Lage erschwert der Hausfrau die Regelung und Überwachung des Haushalts, den Dienstboten das Pförtneramt und nötigt beim Betreten oder Verlassen des Hauses wie beim Verkehr zwischen ihm und dem Garten zur Benutzung von Freitreppen, auf denen Glatteisbildung und Niederschläge die Gefahr des Ausgleitens hervorrufen. Außerdem erzwingt die Tieflage des Wirtschaftsgeschosses die Hergabe wertvollen Platzes im Erdgeschoß für die Eintrittshalle und ihre Nebenräume, wodurch wieder deren Geräumigkeit eine unerfreuliche Beschränkung erfährt.

Allerdings bedarf das herrschaftliche Einfamilienhaus eines Wirtschaftsgeschosses, um die vielen der Wirtschaftsführung dienenden Räume günstig unterbringen zu können und sie möglichst vollkommen von den Wohngemächern zu trennen. Aber der Fußboden dieses Geschosses gehört über den Erdboden. Und zwar sollte nur eine Stufe oder Schwelle die Haus-

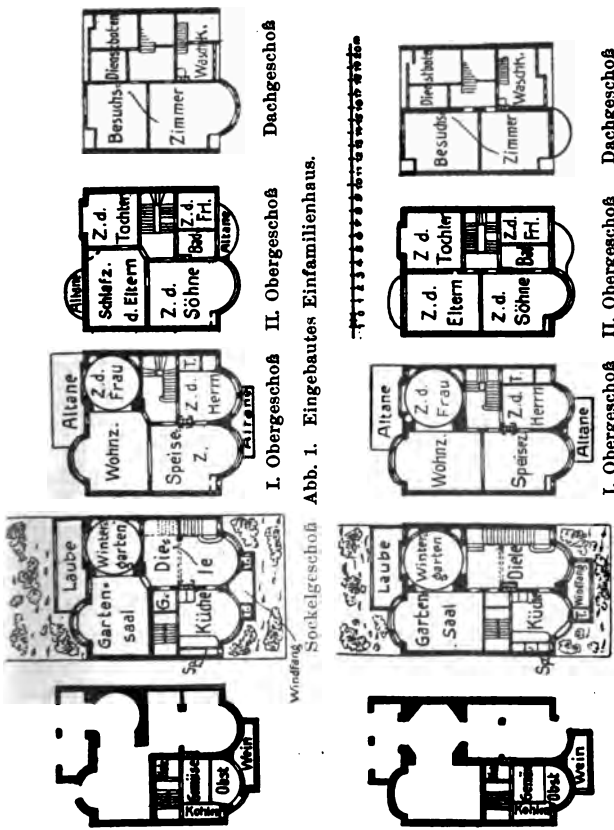
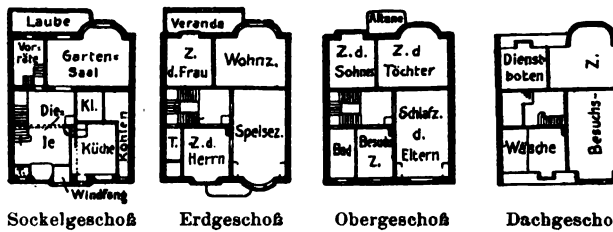


Abb. 1. Eingebautes Einfamilienhaus.

Abb. 2. Eingebautes Einfamilienhaus.

und Hoftüren von ihm trennen, um den Verkehr zwischen Haus, Straße und Garten zu einem bequemen und gefahrlosen zu gestalten. Nahe der Haustür hat dann das

Pförtnerzimmer oder, wo dieses fehlt, die Küche ihren Platz zu finden, damit zu ihrem Öffnen ein Dienstbote rasch und mit geringer Mühe zur Hand sein kann. Die Halle soll dagegen durch einen Windfang so vom Hauseingang und von jenen Räumen getrennt sein, daß man sie als Aufenthaltsraum benutzen, jeden Botenverkehr u. dergl. von ihr fernzuhalten vermag. Nahe dem Windfang haben Kleiderablagen und Toiletten ihren Platz zu finden, während die Haupttreppe an beliebiger, aber lichtvoller Stelle von der Halle zu den



Sockelgeschoß Erdgeschoß Obergeschoß Dachgeschoß

Abb. 8. Eingebautes Einfamilienhaus.

Wohngeschossen emporführen kann. Angenehm ist es, außer sämtlichen Wirtschaftsgelassen einen geräumigen Gartensaal im Wirtschaftsgeschoß zu besitzen, der im Zusammenhang mit der Diele steht und gemeinsam mit ihr dem Sommeraufenthalt zu dienen hat. Denn für ihn bietet die kühle Lage dieser Räume bedeutsame Vorzüge im Sinne des Wohlbefindens und Wohlbehagens.

Eine Unterkellerung des Wirtschaftsgeschosses ist nur so weit erforderlich, wie es die Zahl und Größe der zu gewinnenden Vorratsräume erheischen, da zum Fernhalten der Feuchtigkeit eine undurchlässige Herstellung oder Unterbettung des Fußbodens ausreicht.

Wo es angeht, z. B. beim völlig oder dreiseitig freiliegenden Haus, ist ein besonderer Hauseingang für die Wirtschaftsräume willkommen. In seiner Nähe soll dann die Nebentreppe gelegen sein, welche sämtliche Geschosse des Hauses verbindet, während die Haupttreppe nur zu den eigentlichen Wohngeschossen führt. An die Stelle dieser Treppe kann der Personenaufzug treten, während der Speisenaufzug nahe der Küche, am besten im Anrichteraum gelegen sein muß.

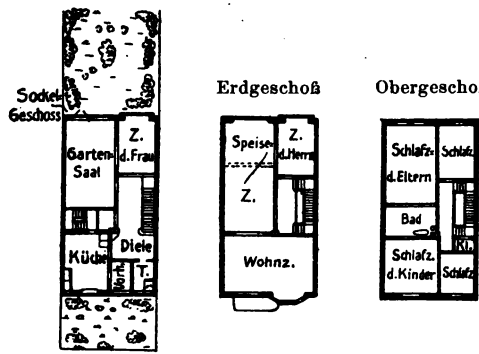


Abb. 4. Eingebautes Einfamilienhaus.

Für das kleinere herrschaftliche Einfamilienhaus bleibt diese Hauptanordnung bestehen. Nur die Zahl der Wirtschaftsräume verringert sich, die Raumbemessungen werden bescheidener, vielerorts fällt die Nebentreppe fort. An ihrer Stelle führt eine kleine Treppe von den Wirtschaftsräumen zum Keller. In den Abbildungen 1—4 sind einige vom Verfasser entworfene bescheidenere Anlagen dieser Art wiedergegeben, aus denen die Anordnungen der Räume sämtlicher Geschosse ersichtlich sind.

Für das Erdgeschoß und die Obergeschosse hat jene Lage des Wirtschaftsgeschosses den Vorzug, daß sie über den Erdboden emporgerückt werden, wodurch ihre Trockenheit, Lichtfülle und Durchlüftung sowie der freie Ausblick sich verbessern[1]).

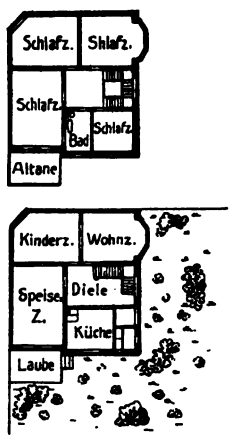


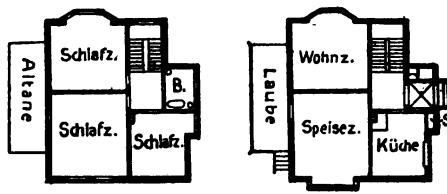
Abb. 5. Eingebautes Einfamilienhaus (Eckhaus).

B. Das bürgerliche Einfamilienhaus.

Für das bürgerliche Einfamilienhaus ist größte Sparsamkeit geboten, um es für breite Schichten der Bürger und Beamten durchführbar zu machen, und es ist notwendig, die Arbeit der Haushaltsführung auf das Mindestmaß herabzusetzen, weil sie zum erheblichen Teil von Familienangehörigen geleistet zu werden pflegt, mit der Zahl der Dienstboten gespart werden muß. Aus diesen Gründen empfiehlt es sich, das Haus der holländischen Bürger zum Vorbild zu wählen. Seine leichte Bauart wie seine Plangestaltung verfolgen gleiche Ziele: das Haus wird nicht vollständig unterkellert, sondern in ihm nur ein kleiner Vorratskeller geschaffen, im übrigen aber der Erdgeschoßfußboden wie die Wände gegen aufsteigende Erdfeuchtigkeit gesichert. Die Küche befindet sich im Erdgeschoß tunlichst nahe dem Hauseingang wie dem

[1]) Die in Hannover auf meine Anregungen ausgeführten Einfamilienhäuser dieser Art haben gezeigt, daß die Anordnung eines über der Erde gelegenen Wirtschaftsgeschosses bei gleichen Kosten einen wesentlichen Raumgewinn schafft. Die Bewohner sind von den Neuerungen nicht nur voll befriedigt, sondern hocherfreut über die gebotenen Vorzüge.

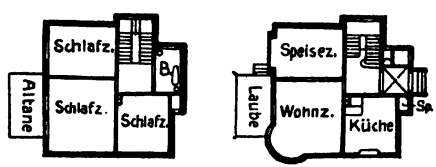
Wohnzimmer. Die Zahl der Wohngeschosse pflegt auf zwei beschränkt zu sein, während das Dachgeschoß Fremdenzimmer, Dienstbotenzimmer und Nebenräume enthält. Der sonstigen vielen Nebengelasse, die das holländische Haus enthält, bedarf das deutsche Eigenheim des



Obergeschoß Erdgeschoß

Abb. 6. Freiliegendes Einfamilienhaus.

Bürgers nicht. Dagegen ist es geraten, ihm eine Sammelheizung zu geben, deren Kessel in der Küche neben dem Herd Platz finden kann. Seine mit geschliffener Eisenplatte zu versehende Oberfläche läßt sich während der



Obergeschoß Erdgeschoß

Abb. 7. Freiliegendes Einfamilienhaus.

Heizzeit für Kochzwecke ausnützen. Das Treppenhaus wird vorteilhaft mit dem Hausflur zu einer bescheidenen Diele vereinigt. Die Laufbreite der Treppe bedarf stets nur einer mäßigen Größe, während ihr Ersteigen durch geringe Höhe der Stufen und die Vermei-

dung von Spitzstufen erleichtert und gefahrlos gestaltet werden sollte. Die Erhellung des Treppenhauses kann durch Oberlicht erfolgen, weil die Gebäudehöhe gering zu sein pflegt. Für die Lüftung reicht eine durch Kette zu regelnde Klappe aus, sobald die Haustür mit Lüftungsöffnungen versehen wird. Die Nebenräume sind in ihren Abmessungen tunlichst zu beschränken, während ihre Zahl eine ausreichende sein muß, damit das Haus volles Wohlbehagen bieten kann. Die Wohnräume sollen nach entgegengesetzten Himmelsrichtungen liegen, um je nach Bedarf ein sonniges und ein kühles Gemach zur Verfügung zu haben, mittels Gegenzug eine rasche und kraftvolle Durchlüftung erzielen zu können. Diese Zimmer sind ferner durch große Öffnungen zu verbinden, damit sie bei festlichen Anlässen gleich einem einzigen großen Raume erscheinen und als solcher benutzt werden können. Die Abbildungen 5—8 geben Grundplangestaltungen solcher Art wieder, die zum größeren Teil vom Verfasser entworfen sind, um als Vorbild zu dienen.

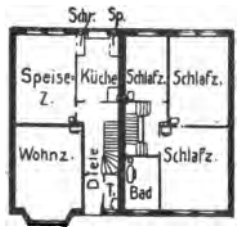
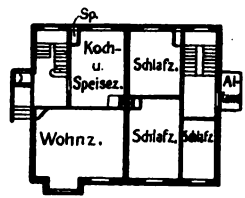


Abb. 8. Eingebautes Einfamilienhaus.

C. Das bescheidene Eigenheim.

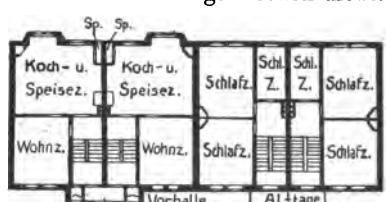
Die Grundrißgestaltung des Eigenheims ist mit größter Sorgfalt zu planen, um mit dem denkbar niedrigsten Kostenaufwand volles Wohlbehagen für seine Bewohner schaffen zu können. Im allgemeinen wird es sich darum handeln, im Erdgeschoß ein oder zwei Wohnräume nebst Küche und Speisegelaß, im Dachgeschoß drei bis vier Schlafzimmer zu gewinnen. An Nebenräumen pflegen

ein aus zwei bis drei Gelassen bestehender Keller, ein Klosett, einige kleine Bodenkammern, die in der Dachschräge gewonnen werden können, eine Laube und eine Altane erwünscht zu sein. Badezimmer und Waschküche bilden nur in einzelnen Gegenden Deutschlands ein Erfordernis. Meist müssen die Kosten des ersteren leider als unerschwinglich für diese Eigenheime bezeichnet werden. Wo nur ein Wohngemach geboten werden kann, ist es notwendig, die Küche geräumig zu gestalten und als Aufenthaltsraum zu durchbilden, weil sie als solcher benutzt zu werden pflegt, um das Wohnzimmer zu schonen, die Herdwärme auszunützen. Stehen dagegen zwei Zimmer zur Verfügung, dann kann die Küche in der Regel bescheidene Abmessungen erhalten, da sie ausschließlich Haushaltungszwecken dient. Doch entscheiden in dieser Hinsicht wie in Beziehung auf die Größe der Zimmer die örtlichen Gepflogenheiten, von denen abzugehen man nur ausnahmsweise die Bewohner der Eigenheime veranlassen kann. Geht der Architekt nicht auf die Gewohnheiten der Leute ein oder sucht der Hygieniker Verbesserungen zu erzielen, die ihnen zuwiderlaufen, dann pflegen mehr Nachteile als Vorteile geschaffen zu werden. Ver-



Erdgeschoß Obergeschoß

Abb. 9. Eigenheim.



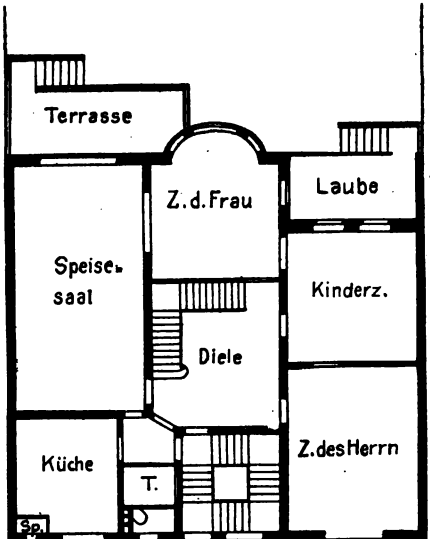
Erdgeschoß Obergeschoß

Abb. 10. Zweifamilienhaus (Eigenheime).

besserungen müssen daher im Rahmen der Ortsgewohnheiten erstrebt werden, um sie von Erfolg gekrönt zu sehen. Wo z. B. die Wohnküche üblich ist, läßt sie sich nicht fortschaffen, sondern es gilt, sie so auszustatten, daß Nachteile aus dieser Benutzungsart nicht zu entstehen vermögen. Wo dagegen, wie in manchen Gebieten des Rheinlandes, die Leute ausschließlich Kochöfen besitzen, die sie bald in diesem, bald in jenem Raume aufstellen, bedarf man überhaupt keiner eigentlichen Küche, sondern bringt den Zapfhahn der Wasserleitung nebst Ausguß besser im Flur unter, während man die Zimmer derart zu durchbilden hat, daß sie durch das Kochen keinen Schaden nehmen. In den Abbildungen 9 und 10 sind einige Beispiele von Grundplänen bescheidener Eigenheime wiedergegeben, aus denen die Raumanordnung ersichtlich ist.

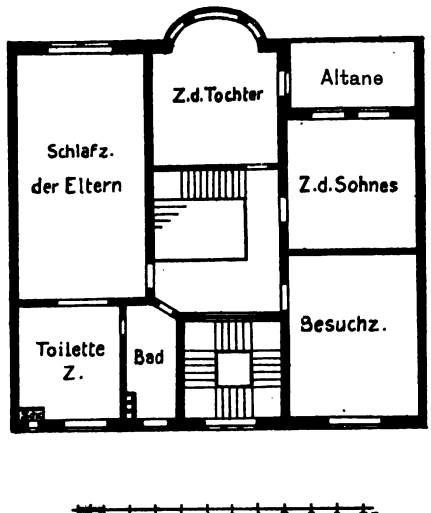
D. Das Zweifamilienhaus.

Das Zweifamilienhaus gehört zu den beliebtesten Gebäudeformen, da es Gelegenheit für zwei verwandte oder befreundete Familien zum Zusammenwohnen bietet, eine der anderen im Erfordernisfalle Stütze und Hülfe gewähren kann. Die übliche Bauart dieser Häuser mit den Wohnungen übereinander in je einer Ebene stellt sich innerhalb größerer Städte leider nur dann preiswert, wenn die obere Wohnung sich im Dachgeschoß befindet, das infolge seiner ungünstigen Wärmeverhältnisse weder im Winter noch im Sommer berechtigten hygienischen Ansprüchen zu genügen pflegt. In der Mehrzahl der Fälle ist es daher weit empfehlenswerter, zwei Einfamilienhäuser mit ihren Eingängen so zusammen zu legen, daß sie eine gemeinsame geschlossene Vorhalle erhalten können. Diese Anordnung stellt sich ebenso preiswert,



Erdgeschoß und II. Stock

Abb. 11.



I. und III. Stock

Abb. 12.

Zweifamilienhaus.

in der Regel sogar billiger und bietet einige bedeutsame Vorzüge: die Familien bleiben für sich im Haus und Garten völlig abgeschlossen, ohne daß die leichte Erreichbarkeit aufgegeben wird; keine stört die andere durch Geräusch; nur die Vorhalle unterliegt der gemeinsamen Benutzung und damit der Pflicht beider Familien, für ihre Sauberhaltung zu sorgen (vgl. Abb. 10).

Für teuere Grundstücke, die höher bebaut werden dürfen, möchte ich folgenden Vorschlag unterbreiten, um das Wohnen im Zweifamilienhaus mit dem denkbar niedrigsten Kostenaufwande erreichbar zu machen: man teilt jede Wohnung in zwei Geschosse. Und zwar enthält das untere die Räume für den Tagesaufenthalt, das obere die Schlafgemächer mit den zu ihnen gehörenden Nebenräumen. Sie werden durch eine in der Diele gelegene Treppe verbunden. Die vom Keller bis zum Dachgeschoß reichende „Haupttreppe" dient dem allgemeinen Verkehr des Hauses. Aus den Abbildungen 11 und 12 ist die Anordnung ersichtlich. Die eine Familie erhält das Erdgeschoß und das 1. Obergeschoß, die andere das 2. und 3. Obergeschoß als Wohnung. Für Gebiete, in welchen die Bauordnung ein drittes Obergeschoß nicht zuläßt, kann auch ein gut ausgebautes und ausreichend mit Wärmeschutz versehenes Dachgeschoß oder besser noch eine Mansarde an seine Stelle treten. Denn es enthält ausschließlich Räume zum Aufenthalt bei Nacht, für welche es unter leidlich günstigen klimatischen Verhältnissen gelingt, im Sommer ausreichende Kühlung, im Winter genügend hohe Wärmegrade durch Heizung zu erzielen, ohne erhebliche Summen hierfür verausgaben zu müssen. Im Erfordernisfalle braucht der Fußboden des Erdgeschosses nur um wenige Stufen über das anliegende Gelände emporgehoben zu werden, so daß die Höhen-

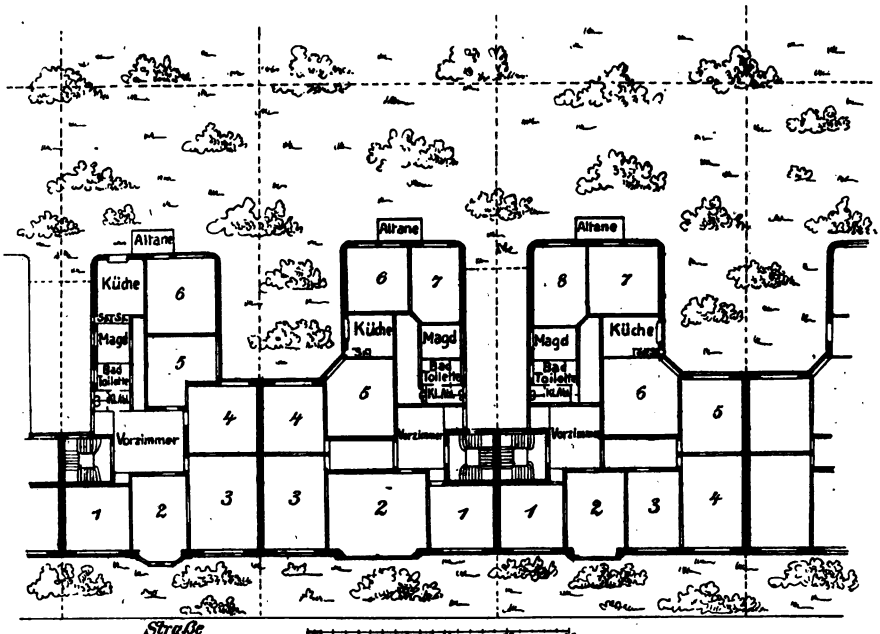


Abb. 13. Anordnung von Lichtgassen.

entwicklung des Hauses auch die in den Landhausvierteln der Großstädte hierfür gesetzten Grenzen in der Regel nicht mehr überschreitet. Denn für die Großstädte wird diese Form des Zweifamilienhauses mehr in Betracht kommen als für kleinere Orte, da auf billigem Bauland das „Zwillings-Einfamilienhaus“ (Abb. 10) den Vorzug zu verdienen pflegt.

Unter Umständen läßt sich der Preis der Wohnungen im Zweifamilienhause auch dadurch bereits ausreichend niedrig halten, daß das Erdgeschoß als kleinere Wohnung ausgebildet wird, während die beiden Obergeschosse oder ein Obergeschoß und das Dachgeschoß zu einer großen Wohnung vereinigt werden. Diese Hausform ist besonders geeignet, um in der unteren Wohnung betagte Eltern, in der oberen die Familie eines ihrer Kinder aufzunehmen; oder einer kinderlosen und einer kinderreichen Familie zu dienen.

E. Die herrschaftliche und bürgerliche Stockwerkswohnung.

Die ungemein vielgestaltige Form des Grundplans der Stockwerkswohnungen schließt es aus, sie hier eingehend zu behandeln. Es sollen daher nur die Hauptmängel besprochen und diejenigen Verbesserungsvorschläge dargelegt werden, welche von mir ausgegangen sind. Wenn sie auch mancherorts bereits Beachtung gefunden haben, so sind dadurch doch erst Vorläufer für eine allgemeine Minderung der vielerorts bestehenden Mängel erreicht. Einer der bedeutungsvollsten besteht darin, daß der Wohnungsflur kein ins Freie führendes Fenster besitzt, sondern Licht und Luft nur vom Treppenhaus erhält. In ihm empfängt aber der Gast den ersten Eindruck von der Wohnung; bewegt sich der Verkehr der kommenden

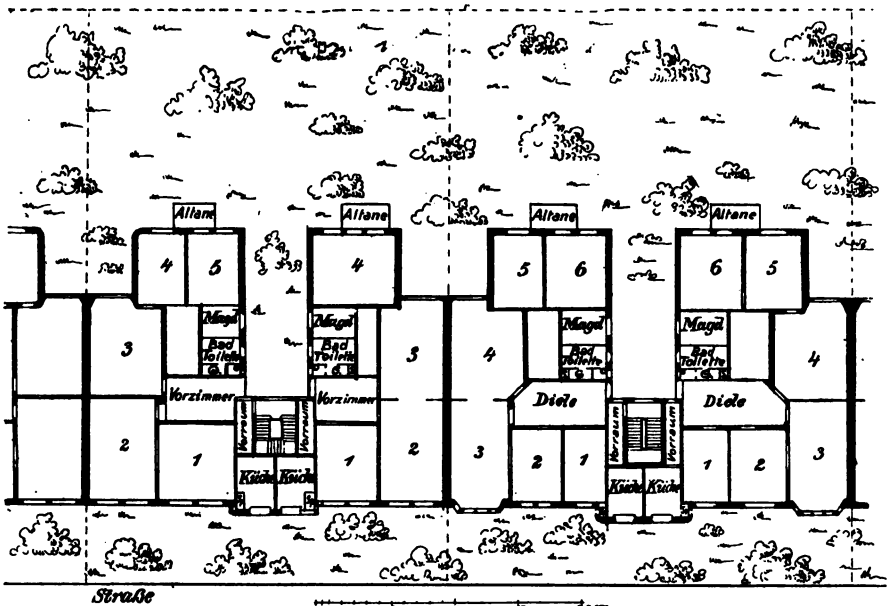


Abb. 14. Anordnung von Lichtgassen.

und gehenden wie der in der Wohnung lebenden Leute; vermögen sich die Abgase aus den Nebenräumen zu sammeln und den im Winter wärmeren Wohnzimmern zuzufließen. Daher bedarf der Flur einer ausreichenden Geräumigkeit und reizvollen Gestaltung, guter Erhellung und kraftvoller Durchlüftung. Außerdem sollten ihm Nebenräume angegliedert werden, welche den Gästen wie den Wohnungsinhabern zum Ablegen und Ordnen der Kleider, Waschen der Hände u. dgl. zu dienen vermögen und vorteilhaft so gelegen sind, daß die Gäste aus dem Flur oder Vorflur die Kleiderablage betreten, von hier zur Toilette gelangen und von dieser durch eine andere Tür wieder den Flur zu erreichen vermögen. Dann kann eine erhebliche Zahl von Gästen auch in Räumen von mäßiger Größe sich rasch und ungehindert bewegen. In den Abbildungen 13—15 sind verschiedene von mir geplante Formen dieser Ausbildung des Wohnungsflurs und seiner Nebenräume wiedergegeben.

Ein weiterer erheblicher Mangel vieler Grundpläne besteht in der Anwendung enger geschlossener Lichthöfe und Lichtschachte zur Gewinnung von Licht und Luft für die Nebenräume. Die von ihnen gebotene Lichtfülle pflegt eine ungemein geringe, die in ihnen zustande kommende Lufterneuerung eine ungenügende zu sein, während jedes Geräusch in ihnen eine ganz wesentliche Verstärkung erfährt. Daher sollten offene, mit der Straße, dem Hof oder den Gärten in freier Verbindung stehende „Lichtgassen“ an ihre Stelle treten, wie sie in den Abbildungen 13—15 zur Anschauung gebracht sind. Selbst dann, wenn sie aus Raummangel nur eine geringe Breite erhalten, haften ihnen die großen Mängel geschlossener Lichthöfe nicht an. In Hannover haben die Lichtgassen sich seit etwa 15 Jahren eingebürgert und bewährt.

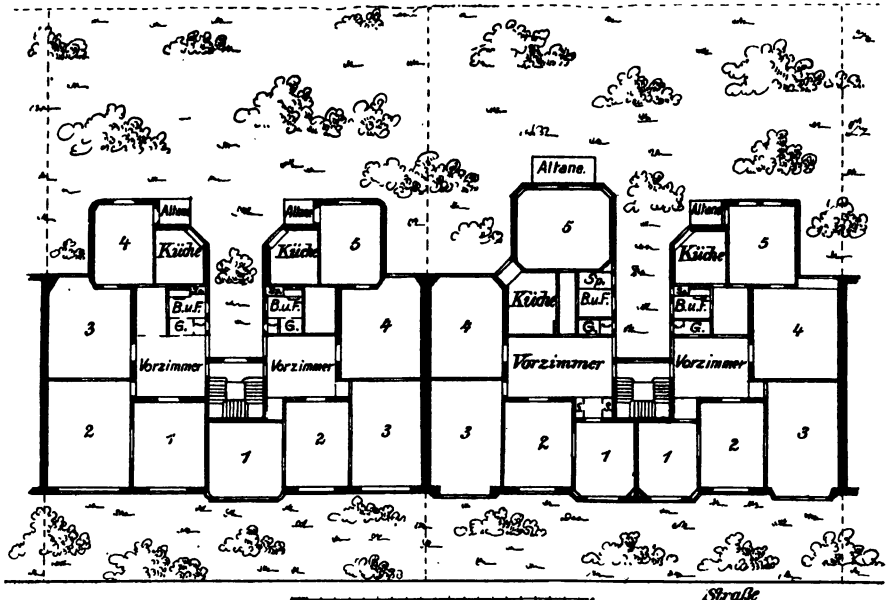


Abb. 15. Anordnung von Lichtgassen.

In vielen Fällen entspricht endlich die Lage der Küche den vielseitigen Ansprüchen nicht, die an sie zu stellen sind. Sie lassen sich etwa wie folgt zusammenfassen:

1. Die Küche muß dort dem Wohnungseintritt nahe liegen, wo das Pförtneramt von einem in ihr beschäftigten Dienstboten versehen wird.

2. Das Betreten der Diele oder des Vorzimmers durch die Dienstboten soll dagegen auf ein Mindestmaß beschränkt, der Botenverkehr von ihnen ferngehalten werden.

Andernorts ist es erwünscht, daß die Küche durch eine besondere Treppe von einem Nebeneingang zugänglich gemacht werde, um den Küchen-, Boten- und Lastverkehr vom Haupttreppenhause und von den Hauptwohnteilen fernzuhalten.

In einzelnen Städten sieht man in dieser Anordnung wieder einen Nachteil, weil sie die Beaufsichtigung der Dienstboten erschwert und die Anlagekosten des Hauses erhöht.

3. Der Weg von der Küche zum Speisezimmer soll tunlichst kurz sein. Vorteilhaft dient ein Anrichteraum als Verbindung beider.

4. Stets muß die Küche hell und luftig sein, um ihren Zweck als Koch- und Aufenthaltsraum voll erfüllen, die in ihr im Sommer entstehenden hohen Wärmegrade, den Brodem, üble Gerüche u. a. rasch beseitigen zu können.

5. Das von der Küche ausgehende Geräusch darf keine Belästigungen hervorrufen. Namentlich müssen die Empfangzimmer, die Räume zu geistiger Arbeit, die Schlafzimmer sowie die Altanen und Lauben vor ihm geschützt werden.

Je nach den örtlichen Gepflogenheiten und den Lebensansprüchen der einzelnen Familien wird bald der eine, bald der andere von diesen Ansprüchen in den Vordergrund oder zurücktreten, bald wird die Mehrzahl von ihnen vereint gelöst werden wollen; eine oft schwierige Aufgabe für den entwerfenden Architekten. In Berlin und den durch den dort üblichen Grundplan der Wohnhäuser beeinflußten Städten des Ostens ist die Lage der Küche eine gegebene. Für Hannover und manche andere Städte des Westens, in welchen es gelingt, das Blockinnere mit Gärten zu besetzen oder als Park anzulegen, erscheint es mir dagegen angezeigt, die Küche nicht nach dem Blockinnern zu legen, weil sie dort ernste Störungen für die Ruhe der Schlafgemächer, die Unterhaltung in den Lauben und auf den Altanen hervorruft. Namentlich in verkehrsreichen Stadtvierteln findet sie besser nach der Straße ihren Platz, weil das von ihr ausgehende Geräusch sich dem Verkehrsgeräusch vereint und wenig aufdringlich wird, während man gezwungen ist, alle der Ruhe bedürfenden Räume nach den Gärten zu legen. Diese Anordnung ist auch insofern eine vorteilhafte, weil sie gestattet, die Küche in unmittelbare Nähe des Treppenhauses zu bringen und beide durch einen Vorraum von der Diele zu trennen. Der Plan Abbildung 14 stellt dies dar.

Die Lage der Küchen an engen Lichthöfen und Lichtgassen sollte unter Verbot gestellt werden. Sie reicht zur sachgemäßen Erhellung, Lüftung und Kühlhaltung der Küchen nicht aus; die Sauberkeit der Speisenbereitung leidet ebensosehr wie das Wohlbefinden der in der Küche Beschäftigten; das Geräusch wird verstärkt und belästigt nach meiner langjährigen Erfahrung dann die sämtlichen Anwohner stark, wenn die Küchenfenster

nach den Lichtgassen sich öffnen [1]). Es sei vor dieser Lage daher ganz besonders gewarnt.

Die Raumgrößen, die Raumzahl und Raumanordnung schwanken nach den örtlichen Verhältnissen zu sehr, um Allgemeines über sie sagen zu können. Empfehlen möchte ich, stets zwei oder mehr Zimmer so im Grundplan anzuordnen und miteinander zu verbinden, daß sie nach entgegengesetzten Himmelslagen blicken und mittels Gegenzuges (durch Öffnen aller Fenster und Türen) eine rasche und kraftvolle Durchlüftung zu erfahren vermögen. Sowohl für die Reinerhaltung der Luft wie für die Wärmeverhältnisse der Räume ist dieses von größtem Nutzen: man hat gleichzeitig einen sonnigen und einen schattigen Raum zur Verfügung, kann daher im Sommer kühl, im Winter warm wohnen; besitzt jederzeit ein Zimmer mit gleichmäßigem Tageslicht; verliert beim Lüften geheizter Räume tunlichst wenig Wärme; vermag im Sommer die Räume während der kühlen Tages- und Nachtzeit von überhohen Wärmegraden zu befreien, sich durch Luftbewegung in den Räumen während der warmen Tagesstunden leidliches Wohlbefinden und Wohlbehagen zu verschaffen.

Von wesentlicher Bedeutung für das Wohlbefinden und Wohlbehagen ist die Anordnung von Wanderkern, Altanen, Terrassen oder Lauben. Auch die bescheidene Wohnung sollte ihrer nicht entbehren.

---

[1]) In einem neun Jahre lang von mir bewohnten Hause befanden sich die (acht) Küchen dort, wo in Abbildung 13 die Magdkammern angeordnet sind, während die Wohnzimmer und Altanen eine annähernd gleiche Lage erhalten hatten, wie dieser Plan sie zeigt. An Sommerabenden drang infolgedessen aus diesen Küchen ein solcher durch Tellerklappern, Singen, Rufen und Unterhalten der sämtlichen Dienstboten des Hauses hervorgerufener Lärm in die Gärten und zu den Altanen, daß der sonst reizvolle und erquickende Aufenhalt in ihnen allen Anwohnern vollständig verleidet wurde, Kranke und Genesende die nach den Gärten liegenden Schlafzimmer nicht benutzen konnten.

Bei kühlem Wetter bietet der Erker oder die geschlossene Laube, bei warmer Witterung die Altane, offene Laube oder Terrasse eine für Wohlbefinden wie Wohlbehagen gleich vorteilhafte Sitzgelegenheit.

Die Erker bedürfen keines starken Vorsprungs. Vielmehr ist für die ästhetische Wirkung des Raumes und der Außenerscheinung des Hauses der Erker mit geringer Ausladung weit vorteilhafter, während seine Kosten niedrig gehalten werden können. Durch schwache Auskragungen erzielte Wandnischen vermögen den Erker zu ersetzen und rufen ganz unwesentliche Mehrkosten hervor.

Die geschlossenen Lauben sind im Sommer reichlich warm, bieten dagegen an sonnigen Wintertagen einen behaglichen Aufenthalt und lassen sich als Wintergarten ausnützen, sobald sie eine annähernd südliche Lage erhalten. Jedenfalls sollten sie sich an der sonnigeren Hausseite befinden. Die offenen Lauben sind an Stelle der Altanen und Terrassen oder neben ihnen dort am Platze, wo Sonnenschutz und Windschutz für den Aufenthalt im Freien ein Erfordernis bilden. Vorteilhaft werden ihre Flächen und Säulen mit Schlinggewächsgerank versehen, um die Wärmewirkung der Sonnenstrahlung zu mildern und den Reiz des Sitzplatzes zu erhöhen.

Für die Altanen und Terrassen pflegt es ebenfalls am Platze zu sein. Sie sollten an schwülen Tagen der Luftbewegung möglichst offen liegen, an windigen Tagen dagegen Schutz vor ihr erhalten. Man erreicht ihn am besten durch Rolläden oder Vorhänge aus Segeltuch u. dgl., welche an der Windseite angebracht werden. Sonnenschutz kann durch ein Laubdach oder ein Zeltdach erzielt werden.

Auf die Anordnung von Wandschränken ist leider bisher in Deutschland kein ausreichender Wert ge-

legt worden. Sie dienen nicht nur zur Entlastung der Räume von umherliegenden Gegenständen, von allerhand Hausrat, der nur gelegentlich benutzt wird, von Spielzeug u. dgl., sondern rufen dort besondere Vorteile hervor, wo sie allgemein üblich sind. Das Beispiel aller anderen germanischen Völker lehrt uns dies. So befinden sich in jedem holländischen Haus zahlreiche und geräumige Wandschränke, welche die Anschaffung von anderen Schränken und schrankartigen Kastenmöbeln, Truhen u. dgl. entbehrlich machen. Hierdurch werden die Kosten der Aussteuern wie der Umzüge erheblich vermindert und die Wände der Vorzimmer, Gänge, Wohn- und Schlafzimmer bleiben dort frei von Schränken, wo für sie der geeignete Platz fehlt. Der Architekt hat eben den Schrank dort in den Raum hineingepaßt, wo er tunlichst wenig Platz raubt und ihm zur Verschönerung gereicht.

Als besonders bedeutungsvoll habe ich seit langen Jahren die Anwendung lüftbarer Wandschränke an Stelle der kleinen Speisekammern des Stadthauses empfohlen. Bei einer Tiefe von etwa 0,60 m und einer Breite von 1 bis 2 m bieten solche Schränke auch für große Haushaltungen einen ausreichenden Raumgehalt, weil die Borte dieses ganze Ausmaß einnehmen. Die schweren Türen fallen fort; der Raum bleibt sauberer, weil er nicht betreten wird; vor Fliegen und Staub kann man ihn besser schützen. Und zwar empfiehlt es sich zu diesem Zweck, das nach innen aufgehende Fenster außen mit Drahtgaze überspannen zu lassen. Sie wehrt den Fliegen den Eintritt, hält große Staubmengen zurück, die sich beim Reinigen des Schrankes durch Klopfen leicht entfernen lassen, und gibt dem Raum dasjenige Dämmerlicht, welches die Fliegen vertreibt, wenn sie gelegentlich durch die Schranktür Eintritt gefunden haben.

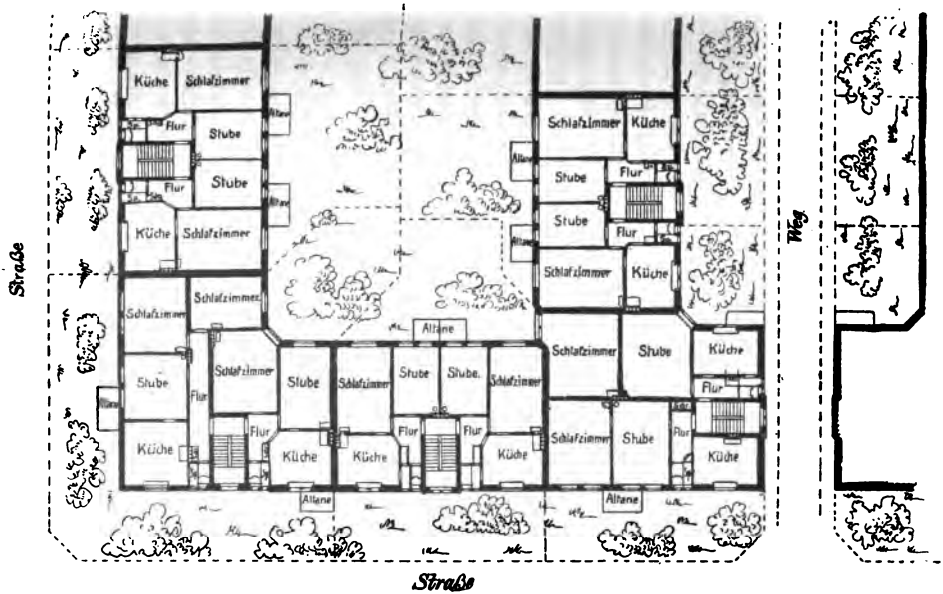


Abb. 16. Grundplangestaltung für einen großen Kleinwohnungsblock.

Vorteilhaft wird der Schrank der Breite wie der Höhe nach unterteilt. Und zwar erhält der Sockelschrank zweckmäßig eine Höhe von etwa 0,60 m bis 0,70 m. Seine eine Seite dient dann dem Unterbringen von Eimern und Kannen, die andere Seite der Aufbewahrung von Gemüse und Kartoffeln. Der obere Schrank dient zur Hälfte für die Gegenstände, welche der Köchin zur Hand sein müssen, während die andere Seite von der Hausfrau unter Verschluß gehalten werden kann. Die Gesamthöhe des Schrankes braucht 2,20 m nicht zu überschreiten. Will man den bis zur Raumdecke noch bleibenden Platz ausnützen, dann kann er durch einen dritten Schrankteil eingenommen werden, der mittels Trittleiter zugänglich ist, die Vorräte an eingemachten oder gedörrten Früchten und Gemüsen, Glas und Porzellan, seltener gebrauchtes Geschirr, Geräte u. dgl. enthält. Welche bedeutende Mengen an Vorräten und Gegenständen ein solcher Speiseschrank aufzunehmen vermag, kann man sich leicht vergegenwärtigen, wenn man bedenkt, daß jedes seiner Borte die Größe von rund 0,60 m zu 1 bis 2 m erhält.

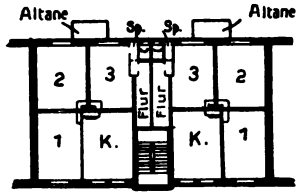
F. Die Kleinwohnung.

Für die Kleinwohnung sind die Beschaffung von ausreichend Raum und der gute Abschluß jeder einzelnen Wohnung des Hauses als die wichtigsten Grundbedingungen zu bezeichnen. Im übrigen steht die Grundplangestaltung stark unter dem Einfluß der örtlichen Gepflogenheiten. Als Raumerfordernis sind im allgemeinen zu nennen: ein bis zwei Stuben; ein geräumiges Schlafzimmer für die Eltern nebst den kleinen Kindern; gesonderte kleine Schlafzimmer für etwa vorhandene herangewachsene Söhne und Töchter; Küche nebst Speiseschrank; abgeschlossener kleiner Flur und Abort; ein

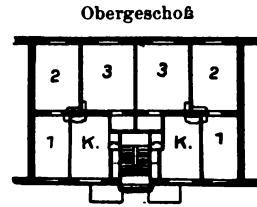
Vorratskeller; eine Bodenkammer; Anteil an einer Waschküche und am Trockenboden. Und zwar sollten für je vier Familien eine Waschküche und ein Verschlag zum Trocknen der Wäsche vorhanden sein. Leider wird dieses gesamte Raumerfordernis in Großstädten nur ausnahmsweise befriedigt. Selbst in kleinen Städten und auf dem Lande müssen die Leute sich häufig Entbehrungen auferlegen.

Wo die weitverbreitete Gepflogenheit herrscht, die Küche als Aufenthaltsraum auszunützen, soll man ihr folgen, der „Wohnküche" aber die Ausmaße einer Stube geben und sie wohnlich ausstatten. Ausguß und Zapfhahn der Wasserleitung können dann im Flur nahe der Küchentür ihren Platz finden, die Küche Holzboden oder Linoleumbelag erhalten. Für den Speiseschrank kann die Fensternische ausgenützt werden, indem der Schrank vor ihr eingebaut und mit einem Fensterchen versehen wird. Die Deckplatte des Schrankes wird dann zweckmäßig mit dem Fensterbrett vollkommen verbunden, um als Küchentisch zu dienen, dessen lichtvolle Lage ihm zum besonderen Vorzug gereicht. Ein Vorsprung der Platte (über den Schrank) von 0,15 bis 0,25 m ist für diesen Zweck willkommen, damit ein Anstoßen der Knie des am Tisch Beschäftigten vermieden wird. Wandschränke sollten in der Kleinwohnung keinesfalls fehlen. Es mangelt ihren Inhabern in der Regel an Geldmitteln, andere Schränke zu beschaffen, und die Umzugskosten werden durch sie erhöht. Fehlen aber Schränke, dann leiden die umherliegenden und hängenden Gegenstände ebensosehr wie die Ordnung der Wohnung, und ihre Sauberhaltung wird erschwert. Auch eine Altane ist notwendig, um auf ihr die Betten sonnen, Kinderwäsche trocknen, Polster und Kleider klopfen zu können. Ihr

weiterer Nutzen als Sitz- und Arbeitsplatz im Freien bedarf kaum des Hervorhebens. Der Flur erhält zweckmäßig Licht und Luft durch ein oberhalb von Abort und



1 u. 2 = Schlafz., 3 = Stube,
K = Koch- u. Speisez.

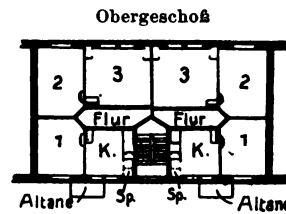


1 u. 2 = Schlafz., 3 = Stube,
K = Koch- u. Speisez.

Abb. 17. Arbeiterhäuser. Abb. 18.

Wandschrank befindliches Fenster (vergl. die Abbild. 16 bis 20). Im andern Falle muß er ein nach dem Treppenhause gerichtetes Fenster erhalten, das seinen Platz zweckmäßig oberhalb der Eingangstür bekommt. Wo

1, 2 u. 3 = Schlafz., 4 = Stube,
K = Koch- u. Speisez.



1 u. 2 = Schlafz., 3 = Stube,
K = Koch- u. Speisez.

Abb. 19. Arbeiterhäuser. Abb. 20.

Aftervermietungen nicht stattfinden, genügt es, Stube und Küche vom Flur zugänglich zu machen; die Schlafzimmer können dann von diesen aus betreten werden.

Es gelingt durch eine solche Anordnung, auf verhältnismäßig kleinem Raum die für kinderreiche Familien erforderlichen vielen Schlafzimmer billig zu beschaffen. Die Abbildungen 17—19 zeigen dies. Für kleine Wohnungen werden besser alle Räume vom Flur zugänglich gemacht (vergl. Abb. 16 und 20).

Die Abmessungen der Zimmer sollten so gewählt werden, daß die Aufenthaltsräume der Wohnung zusammen mindestens 15 bis 20 cbm Luftraum für jeden Bewohner, oder 20 cbm für jeden Erwachsenen, 15 cbm für ein halberwachsenes, 10 cbm für ein kleines Kind bieten. Doch zwingt die Not häufig zu einem stärkeren Belegen der Wohnungen. Handelt es sich um Familienmitglieder, dann muß man ihr nachgeben. Handelt es sich dagegen um Aftermieter und Schlafgänger, dann ist an jenem Mindestanspruch v. Pettenkofers festzuhalten. Für die Ausmaße der einzelnen Räume treten die örtlichen Gepflogenheiten bestimmend auf. Im allgemeinen aber darf man sagen, daß ebensowohl übermäßig große wie übermäßig kleine Raumbemessungen wirtschaftlich nachteilig wirken. Geht man nach oben über das mittlere Maß hinaus, dann gelingt es meist nicht, die erforderliche Raumzahl zu bieten, oder die Wohnungsmiete wird unerschwinglich. Bei übermäßig kleinen Bemessungen tritt dagegen die gewonnene nutzbare Raumfläche in ein ungünstiges Verhältnis zum Gesamtmaß des hierfür aufgewendeten Mauerwerks; der Preis der Einheit der nutzbaren Fläche wächst. Daher sind Zimmertiefen unter 4,60 m, Zimmerbreiten unter 2,50 bis 3,70 m (je nach dem Raumzweck) nicht mehr als vorteilhaft zu bezeichnen. Als Raumhöhe reichen 2,60 bis 2,80 m zur Gewinnung genügenden Tageslichtes für Zimmer von solcher geringen Tiefe noch eben

aus. Über 3,00 m hinauszugehen, empfiehlt sich nicht, weil das Heizen dadurch wesentlich erschwert wird [1]), obgleich die Gewinnung eines großen Luftraumes durch Vermehrung der Raumhöhe mit geringem Kostenaufwand erzielt werden kann.

G. Die Lage der Räume zur Sonne.

Für die Grundplanverfügung auf einem gegebenen Grundstück erheischen folgende Gesichtspunkte Beachtung [2]). Unter den mittleren klimatischen Verhältnissen Deutschlands bedürfen der sonnigen Lage sämtliche Schlafzimmer, das Kinderzimmer und der Hauptwohnraum der Familie für die kalte, kühle und mäßig warme Jahreszeit; der Schattenlage ein Zimmer, das im Hochsommer diesem Zwecke dient. Zu anderer Zeit kann es ohne Nachteil als Speisezimmer Verwendung finden. Beide Räume stehen vorteilhaft in unmittelbarer Verbindung. Schattenlage ist ferner zumeist angezeigt für die Arbeitszimmer des Herrn und der heranwachsenden Kinder. Handelt es sich um eine östliche und westliche Lage der freistehenden Hausseiten, dann sollen die der sonnigen Lage besonders bedürfenden Räume nach Osten sehen. So ist es für Schlafzimmer wichtig, daß die Sonnenstrahlen sie vormittags treffen, wenn die Betten ausgelegt sind, mittags aber bereits wieder verlassen, damit im Hochsommer vor dem Schlafengehen Zeit zur Auskühlung des Raumes bleibt. Für die Mehrzahl der zum Tagesaufenthalt dienenden Räume verdient die Lage nach Westen den Vorzug, damit im Sommer nicht bereits in der Frühe unerträglich

---

[1]) Das dauernde und rasche Steigen der Brennstoffpreise erheischt für die Inhaber von Kleinwohnungen die volle Beachtung dieses Einflusses der Raumhöhe.

[2]) Die Lage der Straßenzüge zur Sonne und zum Wind ist in Heft 348 der Sammlung Göschen eingehend behandelt.

hohe Wärmegrade in ihnen entstehen, welche vor dem Abend meist nicht wieder beseitigt werden können, weil bis zum Aufhören der Besonnung die Luftwärme im Freien hoch angestiegen ist. Ziemlich gleichgültig ist die Himmelslage für alle nur zeitweilig oder vorübergehend benutzten Räume, wie Empfangzimmer, Wartezimmer, Fremdenzimmer, Treppenhaus und Flur. Nebenräume, in denen Luftverderbnis stattfindet, wie die Küche, das Klosett, die Badestube, sollen der vorherrschenden Windrichtung abgekehrt liegen, damit der Wind ihre Abgase nicht anderen Räumen zuzudrücken vermag. Die Küche liegt auch deshalb vorteilhaft in nordöstlicher Richtung, weil sie durch spätere oder starke Besonnung im Sommer ungünstig beeinflußt wird. Denn es gelingt nicht, die durch die Feuerung entstehenden hohen Wärmegrade aus ihr zu beseitigen, während die Sonnenstrahlung sie trifft. Eine rein nördliche Richtung kann im Winter nachteilig werden, weil der Brodem eine Durchfeuchtung der unbesonnten Außenwand hervorzurufen vermag. Doch wirkt das Herdfeuer ihr in der Regel ausreichend entgegen, sobald für eine angemessene Lüftung der Küche Sorge getragen wird.

III. Abschnitt.

Der Schutz des Wohnhauses gegen die Einflüsse der Feuchtigkeit.

Die rasche Trockenstellung der Neubauten und die dauernde Trockenerhaltung der Wohnhäuser sind von ebenso bedeutsamem Einfluß für die Dauerhaftigkeit der Gebäude wie für das Wohlbefinden und das Wohlbehagen ihrer Bewohner. Die Feuchtigkeit bietet den Pilzen die

zu ihrer das Holzwerk und das Mauerwerk zerstörenden Lebenstätigkeit erforderliche Grundbedingung; sie läßt Schimmelpilze auf den Wandflächen gedeihen, welche absterbend die Raumluft mit ekelerregendem Geruch erfüllen; übt auf die Wärmewirtschaft des Hauses und auf die seiner Bewohner einen ungünstigen Einfluß; verhindert das rasche Absterben der krankheiterregenden Mikroorganismen. Wenn auch Besonnung, kraftvolle Heizung und sachgemäße Durchlüftung des Hauses und seiner Räume diesen Einflüssen entgegenwirken, so darf man sie nicht in allen Fällen voraussetzen, muß vielmehr mit der Schattenlage, der ungenügenden Heizung und mangelhaften oder zweckwidrigen Lüftung[1]) mancher Wohnungen oder Wohnungsteile von vornherein rechnen. Es ist daher zu beanspruchen, daß das Wohnhaus von vornherein einen sachgemäßen Schutz gegen die vielfältige Art des Eindringens der Feuchtigkeit erhalte. Leider gehen die gegenwärtigen Bestimmungen der Bauordnungen in dieser Hinsicht nicht weit genug, lassen namentlich Forderungen zum Schutz der freistehenden Wandflächen (Wetterseiten) gegen den Schlagregen vermissen.

A. Die Mittel zur rechtzeitigen Trockenstellung der Neubauten.

Die Trockenstellung der Neubauten hängt in erster Linie von den Witterungsverhältnissen ab, die zu beeinflussen ausgeschlossen ist. Dennoch läßt sich durch die Wahl der Jahreszeit für die Ausführung der Wohnhäuser in der Mehrzahl der Fälle ein erheblicher Nutzen schaffen. Und zwar empfiehlt es sich nach meiner Erfahrung, die Fertigstellung der Neubauten im Laufe

[1]) So ruft das vielfach geübte Einlassen warmer Luft in kühle Räume eine Bereicherung ihres Feuchtigkeitsgehaltes statt einer austrocknenden Wirkung hervor.

des Sommers vorzunehmen, sie im Herbst zu beziehen. Die hohe Wärme der Luft pflegt dann im Verein mit der Sonnenstrahlung einen ausreichenden Trockenheitsgrad aller Hausteile hervorzurufen. Wird dieses aber in Ausnahmefällen durch die Ungunst der Witterung verhindert, dann sorgt die im Herbst sofort oder bald beginnende Heizung der Wohnungen für eine rasche Entfernung der noch vorhandenen Feuchtigkeit. Wird dagegen das Haus im Winter fertiggestellt und im März oder Anfang April bezogen, dann sind die Witterungsbedingungen in der Regel der Austrocknung nicht günstig, die Heizung hört bald nach der Inbenutzungnahme der Wohnungen auf und man kann die Wärmewirkung des folgenden Sommers nicht so vollständig ausnützen wie in einem unbewohnten Neubau, weil die Bewohner des Schutzes gegen die Einflüsse hoher Wärmegrade bedürfen.

Nützlich ist es ferner, während oder unmittelbar nach der Eindeckung des Daches auch diejenigen Wandflächen gegen das Eindringen der Niederschläge zu schützen, welche nach einer Wetterseite frei stehen. Denn ein einziger heftiger oder andauernder Regen vermag die austrocknende Wirkung von Wochen und selbst von Monaten wettzumachen. Dadurch, daß man die Außenflächen jener Wände „wasserabweisend" macht, verhindert man die Wasserverdunstung aus ihnen nicht. Denn die üblichen Herstellungsweisen sind für Wasserdampf durchlässig und die Innenfläche der Wände bleibt von diesem Vorgehen unberührt. Eine mäßige Verlangsamung des Austrocknungsvorgangs darf aber in Kauf genommen werden, weil der Schutz gegen die Niederschläge von höherer Wirkung für die rechtzeitige Trockenstellung ist. Außerdem bedeutet die durch ihn erzielte dauernde Trockenerhaltung für die Dauerhaftigkeit des

Hauses und die Gesundheit seiner Bewohner einen weit wesentlicheren Gewinn, als die etwas raschere Trockenstellung bei etwaiger günstiger Witterung. Es kommt hinzu, daß die Trockenstellung unter günstigen Witterungsverhältnissen kaum je auf Schwierigkeiten stößt, wohl aber in regenreicher Zeit.

Von weiterer Wirkung auf die Trockenstellung der Neubauten sind die Wahl der zur Wand- und Deckenbildung dienenden Baustoffe und die Stärke dieser Bauteile. Der Wandbildung pflegt die höhere Bedeutung zuzukommen, weil die Decken in der Regel eine geringere Stärke erhalten. Die Dicke der Innenwände sollte daher nicht größer gewählt werden, als ihre Belastung es erfordert, die der Außenwände nicht stärker, als diese und der Wärmeschutz des Hauses es notwendig machen.

Von den stark tragfähigen Bausteinen hat der Ziegel sich am besten bewährt. Seine Austrocknung erfolgt in ungemein kurzer Frist. Stets ist sie beendet, wenn die Mörtelbänder noch erhebliche Feuchtigkeitsmengen enthalten. Beim Ziegelmauerwerk muß daher danach getrachtet werden, den Austrocknungsgang des Mörtels zu beschleunigen. Annähernd gleich günstig verhalten sich die Kalktuffe. Rascher noch trocknen die weniger tragfähigen starkdurchlässigen Kunststeine aus, und zwar sowohl die großporigen Ziegel wie die aus Bims hergestellten „Rheinischen Schwemmsteine“. Die undurchlässigen und die wenig durchlässigen Gesteine eignen sich nicht oder wenig zum Bau der Wände, sondern nur zum Grundmauerwerk, weil auf ihren Flächen die Schwitzwasserbildung höchst ungünstige Erscheinungen hervorruft, die durch Anwendung breiter Mörtelfugen wohl gemildert, aber nicht behoben

werden können. Die mäßig durchlässigen Gesteine, z. B. die Sandsteine, porigen Kalksteine und Dolomite, trocknen langsam aus und führen die aus Niederschlägen oder durch Schwitzwasserbildung auf sie gelangende Feuchtigkeit in ihrer ganzen Tiefe in das Mauerinnere fort. Sie bedürfen daher einer für Feuchtigkeit undurchlässigen Trennung von der Hintermauerung[1]). Die Kunstsandsteine, welche gegenwärtig oft als Ersatz für Ziegel Verwendung finden, zeigen bei sachgemäßer Herstellung ein den letzteren ähnliches Verhalten. Belangreiche Unterschiede im Austrocknungsgang ließ die Untersuchung nicht erkennen. Doch hängt dies Verhalten wesentlich vom Reichtum des Bindemittels im Gemenge dieser Kunststeine ab. Je höher er im Verhältnis zum Sand ist, um so langsamer erfolgt die Austrocknung.

Das gleiche gilt von allen Mörtelarten. Will man daher einen raschen Austrocknungsgang des Mauerwerks erzielen, dann ist es notwendig, sandreiche Gemenge zu verwenden. Dies geht jedoch nur dann an, wenn das Bindemittel rasch hohe Festigkeit erreicht und starken Sandzusatz überhaupt verträgt. Die verschiedenen Zemente und Wasserkalke haben sich nach dieser Richtung bei meinen Untersuchungen am besten bewährt. Auch Zuschläge von gemahlenem Traß, feinster Hochofenschlacke, langsam bindendem Portlandzement oder Eiweißteilchen zum Ätzkalkmörtel lieferten befriedigende Ergebnisse, während der letztere ohne solche Zuschläge eine viel zu langsame Erhärtung aufweist, der Gips einen für die rasche Austrocknung erforderlichen Reichtum an feineren Zuschlägen teils überhaupt nicht, teils schlecht verträgt.

[1]) Vorteilhaft läßt sie sich durch die Anwendung der verschiedenen Kalkeinmörtel (Käsekitt, Magermilchgemenge u. a.) zum Vermauern erzielen.

Das künstliche Trockenstellen der Wohnhäuser kann bei milder oder warmer Witterung durch jede Heizungsart erfolgen. Herrscht aber scharfes Frostwetter, dann vermag (nach meinen Untersuchungen) ausschließlich strahlende Wärme eine belangreiche Temperaturerhöhung und damit die rasche Austrocknung von wasserreichem, der Auskühlung ausgesetztem Mauerwerk zu bewirken. Die Kokskörbe sind daher trotz ihrer Mängel als ein unentbehrliches Hülfsmittel zur künstlichen Trockenstellung der im Winter fertig gestellten oder zu beziehenden Neubauten und Umbauten zu bezeichnen. Die Verbesserungsbestrebungen sollten sich daher nicht auf ihre Beseitigung, sondern auf die Minderung ihrer Mängel erstrecken. Guten Erfolg habe ich z. B. damit erzielt, daß zum Entzünden und Inglutbringen des Koks die Körbe mit einer ziemlich tief herabgreifenden Blechhaube versehen wurden, von deren Spitze ein Rohr mit 0,20 m Durchmesser zum nächsten Schornstein geführt war. Jeder einzelne Korb wurde hier in Glut gebracht und dann erst an seinen Bestimmungsort befördert. Die vorher erzielte Wärme wurde der Austrocknung ebenfalls dienstbar. Zum Schutz gegen Feuersgefahr ist jeder Korb auf eine Sandschicht zu stellen. Läßt man sie für jede Füllung des Korbes erneuern, dann gewinnt man kostenlos völlig trocknes Füllmaterial für die Zwischendecken. Die zur Austrocknung der Räume unbedingt erforderliche kraftvolle Lüftung hält ihre Luft ausreichend arm an Kohlenoxyd, um jede Gefährdung der in ihnen verkehrenden Personen auszuschließen. Die Kohlensäureentwicklung wird der Mörtelerhärtung dienstbar.

Zur Feststellung, ob ein Neubau trocken genug sei, um als Wohnstätte in Benutzung genommen zu werden, vermag nur die Mörteluntersuchung zu

dienen. Und zwar reicht es für diesen Zweck aus, von einer nach nördlicher oder westlicher Himmelsrichtung gelegenen Außenwand des Erdgeschosses nahe dem Wandsockel etwas Putzmörtel zu entnehmen und auf den Gehalt an freiem Wasser zu untersuchen. Beträgt dieser weniger als 2%, dann darf angenommen werden, daß eine hinreichende Trockenstellung des Hauses erzielt ist. Denn der Wassergehalt der Wände sickert aus den Obergeschossen abwärts, ist also am Fußpunkte des Erdgeschosses am höchsten, während seine nach Norden oder Westen gerichteten Wände die ungünstigsten Austrocknungsbedingungen aufweisen.

Das behördliche Ansetzen von „Trockenfristen" führt nur dann zum Ziel, wenn während derselben eine der Austrocknung günstige Witterung herrscht. Niemals kann durch eine noch so lange Trockenfrist Gewähr geboten werden für die Bewohnbarkeit eines Hauses, während ihr Ansetzen zumeist wirtschaftliche Opfer durch Zinsverluste u. a. erheischt. Sie ist daher als ein Notbehelf zu bezeichnen, von dessen Anwendung man möglichst bald abgehen sollte. Ihr wesentlichster Nachteil besteht darin, daß Bauherr und Baumeister nach ihrem Einhalten sich jeder weiteren Pflicht enthoben wähnen, für die Austrocknung des Neubaues Sorge zu tragen, während die zu gewärtigende Untersuchung seines Feuchtigkeitsgehaltes sie veranlaßt, durch Heizung und Lüftung dahin zu wirken, daß zuvor eine gründliche Trockenstellung mit Sicherheit erreicht worden ist.

B. Die Mittel zur dauernden Trockenhaltung der Wohnhäuser.

Die dauernde Trockenerhaltung der Wohnhäuser ist gesundheitlich wesentlich bedeutungsvoller als die Trocken-

stellung der Neubauten. Denn die ungenügende Trockenstellung pflegt nur auf Wochen oder Monate einen ungünstigen Einfluß auf das Gebäude und seine Bewohner zu üben, während die ungenügende Trockenerhaltung für alle Zeit nachteilige Wirkungen hervorruft. Trotzdem wird dem Eindringen des Schlagregens in die Außenwände gegenwärtig nicht immer ausreichende Beachtung geschenkt. Auch der Einwirkung der im Keller und Dachgeschoß durch Schwitzwasserbildung entstehenden Feuchtigkeit wird fast nirgends Aufmerksamkeit zugewendet. Nur dem Aufsteigen der Erdfeuchtigkeit pflegt man entgegenzuwirken.

In die nach Westen, Nord- und Südwesten gerichteten Außenwände dringen nach meinen Untersuchungen bei anhaltend regnerischer Witterung so bedeutende Wassermengen ein, daß sie zur Wassersättigung des Mauerwerks zu führen vermögen. Ein Schutz dieser Flächen ist daher als dringendes Erfordernis zu bezeichnen und sollte durch die Bauordnungen gefordert werden. Er ist weitaus wichtiger als das Einhalten von Trockenfristen, die oft genug nahezu nutzlos verlaufen. Für Landhäuser erzielt man Wasserabweisung durch Belegen der Wetterseiten mit Dachziegeln, Schiefer, Schindeln oder Holzdielen, die auf Latten befestigt werden; für Stadthäuser wird ihr Bekleiden oder Verblenden mit Körpern vorteilhafter sein, welche Flüssigkeiten nicht oder so wenig einlassen, daß bei ihrer senkrechten Lage eine irgend belangreiche Feuchtigkeitsaufnahme nicht stattfinden kann. Zu diesem Zweck können undurchlässiges Gestein, Platten aus Steingut, gesintertem Ton, Glasfluß, Zement u. a. dienen. Auch Verblendungen mit ganz oder an ihrer Oberfläche gesinterten Ziegeln, Glasurziegeln u. dgl. sind brauchbar, falls die Fugen einen Verstrich mit Käsekitt erhalten, der

mit dem Fugenstahl einige Zeit sorgfältig und fest bearbeitet wird, damit seine Hohlräume sich schließen. Putzflächen bilden keinen ausreichenden Schutz. Man vermag ihre Wasserabweisung dadurch wesentlich zu erhöhen, daß der ganz frisch aufgetragene Zementputz mit einer Lösung von Kali-Wasserglas, der frische Kalkputz mit Magermilch bis zur Sättigung gestrichen werden. Mehr empfiehlt es sich, als Putzgrund der Außenflächen „Goudron-Korkplatten" zu verwenden, weil dadurch nicht nur vollkommene Fernhaltung der Feuchtigkeit erreicht, sondern zugleich der denkbar beste Wärmeschutz erzielt wird [1]).

Gegenwärtig wird vielfach die Hohlwand als Wetterschutz verwendet. Die mit ihr gesammelten Erfahrungen haben mich nicht befriedigt. Vielmehr fand ich den nach einer Wetterseite gerichteten Hohlraum stets feucht und seine Flächen mit Pilzen bedeckt. In vier Fällen konnte ich feststellen, daß der Hausschwamm sich im Hohlraume stark entwickelt und sämtliche Balkenköpfe bewuchert hatte, die ihn berührten. Durch Füllung von Hohlräumen mit Infusorienerde gelang es mir dagegen, günstige Wirkungen für die Trockenerhaltung und den Wärmeschutz des Hauses zu erzielen. Doch ist diese Bauart kostspielig und umständlich, weil die Infusorienerde teuer ist und sehr langsam zusammensackt.

Befinden sich im Keller keine Aufenthaltsräume, dann ist das Hauptaugenmerk darauf zu richten, die bewohnten Geschosse vor der aus ihm aufsteigenden Feuchtigkeit zu schützen. Die wasserundurchlässige Schicht sollte sich dann unterhalb des Erdgeschoßfußbodens befinden und sowohl diesen wie die sämtlichen

[1]) Im Abschnitt IV ist die Bedeutung solcher Wandbekleidungen eingehend dargelegt.

Wände sicher von den bald mehr, bald weniger feuchten Wänden und Gewölben des Kellers trennen. Außerdem sind die Kellerwände und der Kellerfußboden gegen die Erdfeuchtigkeit so weit zu schützen, wie der Zweck ihrer Räume es erheischt. Vorratskeller für Obst, Gemüse, Wein u. dgl. bedürfen eines vollkommenen, Kohlenkeller nur eines geringfügigen Schutzes. Wird der Keller dagegen für Wirtschaftsräume ausgenützt, dann ist für seine vollständige Trockenerhaltung Sorge zu tragen. Ein weiterer Schutz des Erdgeschosses kann nun unter Umständen entbehrt werden. Doch ist es in allen Fällen geraten, den Erdgeschoßfußboden wasserundurchlässig zu wählen, für die Wohnräume z. B. in Asphalt oder Käsekitt verlegten Stabboden zu verwenden, und keine Lagerhölzer, Blindböden u. dgl. für ihn zu benutzen, weil sie den Angriffen der Pilze hier in hohem Grade ausgesetzt sind. Die Anwendung von Gebälk für die Kellerdecke ist aus den gleichen Gründen als unzulässig zu bezeichnen.

Zur Bildung von Trennungsschichten sind Klinker oder Glasfluß in Asphaltmörtel besonders gut geeignet. Das Einlassen der sorgfältig geglätteten Flächen mit siedendem Erdwachs[1]) läßt ebenfalls einen dauerhaften und vollkommenen Schutz erzielen. Neuerdings gelangt auch das von Wunner erzeugte, aus Zement und Teeremulsion gebildete Gemenge mit gutem Erfolg zur Verwendung. Goudron-Teermischungen müssen sehr steif eingekocht werden, wenn sie gute Ergebnisse liefern sollen, und werden vorteilhaft in oder auf einen Verputz von Gips gebracht, der bei 1000° C gebrannt worden ist, weil die Alkalien der übrigen Mörtel sie angreifen. Das

[1]) Die Flächen müssen vorher mit der Lötrohrflamme erhitzt oder nachträglich mit warmen Eisen gebügelt werden, damit das Erdwachs vollständig in die feinen Hohlräume einzieht.

gleiche gilt von Bleiplatten. Gußasphalt wird mit der Zeit brüchig und zieht sich etwas zusammen, wodurch an den Anschlußstellen Lecke zu entstehen vermögen.

Gegen Schwitzwasserbildungen gewähren sachgemäße Lüftung und Heizung Schutz. In bewohnten Dachgeschossen ist es ferner erforderlich, die der Abkühlung stark ausgesetzten Flächen ausreichend gegen rasche Wärmeübertragung zu schützen, wodurch zugleich die sonst höchst ungünstigen Wärmeverhältnisse dieser Räume eine durchaus notwendige Verbesserung erfahren.

IV. Abschnitt.

Der Schutz des Wohnhauses gegen hohe und niedere Wärmegrade.

Für den Wärmeschutz kommen hauptsächlich die freistehenden Außenwände des Hauses, seine unterste und oberste Zwischendecke und die Dacheindeckung in Betracht. Die übrigen Raumumfassungen pflegen nur einen unwesentlichen Einfluß zu üben, weil die Unterschiede im Wärmegrade ihrer Außen- und Innenflächen zumeist gering bleiben. Die für sie üblichen Herstellungsweisen reichen in der Regel zum Wärmeschutz aus. Im Einfamilienhaus kann eine leichte Bauweise dieser Teile sogar von erheblichem Nutzen werden, weil dann sämtliche Räume annähernd gleiche Wärmegrade aufweisen oder doch vor dem Entstehen außergewöhnlich hoher und niederer Wärmegrade geschützt werden, die hohe Temperatur nahe der Decke geheizter Räume dazu dient, den Fußboden des darüber gelegenen Geschosses warm zu halten, das ganze Haus gemäßigte Wärmegrade aufweist

und dadurch das Wohlbehagen in den einzelnen Räumen erhöht.

Die Aufwendungen, welche für den Wärmeschutz der von Wind und Wetter unmittelbar beeinflußten Hausteile zu machen sind, pflegen dadurch wieder mehr oder weniger ausgeglichen zu werden, daß die Kosten für die Anlage und den Betrieb der Heizung sich ermäßigen, Sommerkühlung sich mit preiswerten Mitteln im Hause erhalten läßt. Diese Aufwendungen sind ferner sowohl für das herrschaftliche wie für das bescheidene Haus als ein Erfordernis zu bezeichnen. Denn der Wohlhabende ist zu dem Anspruch berechtigt, daß seine Wohnung während jeder Jahreszeit einen das Wohlbefinden wie das Wohlbehagen günstig beeinflussenden Wärmegrad aufweise, während die wirtschaftlich schwachen Bevölkerungsschichten nicht in der Lage sind, erhebliche Ausgaben für die Heizung ihrer Wohnstätten machen zu können, gezwungen sind, auch in der heißesten Sommerzeit in ihnen zu verbleiben. Um jenes Erfordernis mit den wirtschaftlichen Verhältnissen in Einklang bringen zu können, ist es notwendig, die vorhandenen Geldmittel auf die für den Wärmeschutz bedeutungsvollen Hausteile zu verwenden und ihn auf die preiswerteste Art zu erzielen. Obgleich dicke Wände und Decken den höchsten Wärmeschutz bieten und durch den von ihnen gebildeten mächtigen Wärmespeicher auf die Gleichmäßigkeit der Raumwärme den günstigsten Einfluß üben, kann man von ihnen doch nur selten Gebrauch machen, weil ihre Herstellung und Rauminanspruchnahme hohe Kosten hervorrufen. Vielmehr wird in der Mehrzahl der Fälle getrachtet werden müssen, dünne Wände und leichte Zwischendecken so zu gestalten, daß sie zu jeder Jahreszeit befriedigende Wärmeverhältnisse im Hause zu er-

halten vermögen. Denn nur dadurch erscheint dieses Ziel mit einer erträglichen Höhe der Mietwerte vereinbar.

Als Grundsatz für eine solche leichte Bauart der Wohnhäuser muß gelten, die der Abkühlung und Erhitzung ausgesetzten Flächen außen mit einem besonders schlechten Wärmeleiter zu versehen, innen aber aus tunlichst schweren Baustoffen in einer Stärke herzustellen, welche als Wärmespeicher ausreicht. Dann erfolgt die Ableitung und Zuführung von Wärme langsam und in geringer Weise, während der Wärmespeicher Sorge trägt, daß der Wärmegrad des Raumes ein gleichmäßiger bleibt, vor rascher Erniedrigung und Erhöhung geschützt wird. Nach den von mir mit dieser Bauart gesammelten Erfahrungen reicht als Wärmespeicher eine Stärke der Wände und Decken von 15 cm noch eben aus, während Stärken von 20 bis 25 cm bereits günstige Verhältnisse bieten. Als Wärmeschutz hat sich die Bekleidung der Außenflächen mit Korkplatten, Holzdielen und Schindeln bewährt. Ihre Stärke sollte jedoch keinesfalls unter 3 cm betragen, wird besser 4 bis 5 cm gewählt, wenn die Kosten dies irgend zulassen.

Gegenüber der gegenwärtig üblichen Anwendung mittelstarker Wände (0,40—0,52 m) weist jene Bauart wesentliche Vorzüge auf: das Anheizen der Räume erfolgt rascher und mit wesentlich geringerem Wärmeaufwand; die Räume lassen sich mit geringerem Wärmeverbrauch behaglich halten; es gelingt im Sommer durch kraftvolles Lüften während der kühlen Tages- oder Nachtstunden, die Temperatur der Wände so weit wieder herabzusetzen, daß sie in der Frühe dem Wärmegrad der Luft im Freien gleich oder ähnlich wird; tagsüber erfolgt dann das Ansteigen der Wandwärme so langsam, daß die Räume bis gegen Sonnenuntergang einen angenehmen Aufenthalt zu

bieten vermögen. Dagegen konnte ich bei mittelstarken Wänden gewöhnlicher Bauart beobachten, daß ihr Wärmegrad während anhaltendem Frostwetter trotz sachgemäßen Heizens von Tag zu Tag sinkt, bei anhaltender Sommerhitze trotz kraftvollster Lüftung von Tag zu Tag steigt. Je länger eine derartige Witterung anhält, um so ungünstiger gestalten sich daher die Wärmeverhältnisse der Wohnungen, und es vergehen nach Eintritt anderen Wetters noch Tage, bis durch kraftvolles Heizen oder Durchlüften in den Räumen wieder ein angemessener Wärmegrad erzielt zu werden vermag. Während dicken Wänden unbedingt der Vorzug vor jeder anderen Bauart gebührt, sobald ihre rechtzeitige Trockenstellung und dauernde Trockenerhaltung gesichert sind, bedürfen mittelstarke Wände demnach des gleichen Wärmeschutzes wie schwache Wände. Wo es gilt, das Haus mit geringstem Kostenaufwand und in kürzester Frist herzustellen, bewohnbar zu machen und zu erhalten, dürfte daher die geschilderte leichte Bauart die verhältnismäßig vorteilhafteste sein: das Haus läßt sich in der denkbar kürzesten Frist hochführen und trockenstellen; die Außenbekleidung verwehrt den Niederschlägen das Eindringen und schützt die Räume zugleich gegen das Zustandekommen unzulässig hoher oder niederer Wärmegrade, erniedrigt den Kostenaufwand der Heizung. Daß mit dünnen Steinwänden den an ihre Tragfähigkeit zu stellenden Ansprüchen genügt werden kann, haben die Holländer zur Genüge erwiesen. Allerdings ist die Verwendung druckfester Bausteine und eines rasch erhärtenden Mörtels hierfür als Erfordernis zu bezeichnen, und es ist notwendig, für eine günstige Versteifung der tragenden Wände durch die Scheidewände und Zwischendecken Sorge zu tragen.

Gegenwärtig wird die Hohlwand häufig als Wärme-

schutz verwendet. Sie leistet aber recht wenig in dieser Hinsicht. Die Luft ruht in dem hohen schmalen Raume nicht, gerät vielmehr sofort in Bewegung, sobald die den Hohlraum einschließenden Wandflächen verschiedene Wärmegrade aufweisen. Außerdem gelangt durch Strahlung viel Wärme zur Übertragung. Auf Grund eigener und fremder Beobachtungen und Untersuchungen muß ich die Hohlwand als eine ebenso teuere wie nutzlose, an Wetterseiten fragwürdige Anlage bezeichnen.

Für die oberste Decke des Hauses empfiehlt sich eine Ausrollung der Balken- oder Trägerfache mit Ziegeln zur Erzielung des Wärmespeichers, während als Wärmeschutz Sandschüttungen von 8—12 cm Höhe auszureichen pflegen, auf welchen der Fußboden ruht. Falls die Feuersicherheit dies gestattet, kann er aus Holz hergestellt werden, im anderen Falle als Estrich. Wo zur Erzielung niederen Eigengewichts die Sandschüttung nur eine geringe Höhe erhalten darf, empfiehlt sich die Anwendung eines Estrichs aus gepreßten Korkplatten mit einem Überzug von Magnesiazement[1]). Die unterste Zwischendecke des Hauses bedarf als Wärmeschutz einer hohen Füllung mit Wärme besonders schlecht leitenden Stoffen. Als solche sind zu nennen: geglühte Kieselgur, reine Asche und feiner Sand. Wird im obersten Geschoß ein Teil der Raumdecke oder der Raumwände durch die Dachschräge gebildet, dann sollten die Sparren hier ebenfalls eine Ziegelausrollung erhalten, die Eindeckung mit dickem Filz, starken Korkplatten oder Holzbohlen unterbettet werden.

Der Dachboden ist so einzurichten, daß er im Sommer stark durchlüftet zu werden vermag, um die hohen, durch Sonnenstrahlung in ihm erzeugten Wärme-

[1]) Eigentum der Firma Grünzweig & Hartmann in Ludwigshafen.

grade mildern und nachts ihn kühlen zu können. Im Winter bedarf er dagegen eines tunlichst dichten Verschlusses. Im Frühling und Herbst ist eine lebhafte Durchlüftung zur Gesunderhaltung des Holzwerks erwünscht. Die sachgemäße Handhabung seiner Lüftungseinrichtungen ist also ein ebenso dringendes Erfordernis wie seine Ausstattung mit ihnen. Gegenwärtig läßt beides in der Regel viel zu wünschen übrig.

Bedeutungsvoll für die Wärmeübertragung sind endlich die leichtest gebauten Teile der Außenwände, die Fenster und Glastüren. Je größer man sie wählt, je geringer infolgedessen die Abmessungen der geschlossenen Wandteile werden, um so ungünstiger pflegt sich der Wärmegrad der Räume zu gestalten. Die Ansprüche an die Tagesbeleuchtung und die Lüftung der Räume fordern dagegen eine bedeutende Fenstergröße. Je nach dem Ortsklima und der Art der Wohnungsinhaber wird bald der eine, bald der andere Anspruch eine höhere Berücksichtigung erheischen. Im allgemeinen müssen sie aber so weit in Einklang gebracht werden, daß in jeder Richtung befriedigende Zustände entstehen. Aus diesem Grunde fordert die Hygiene ganz besonders die ausreichende Freilage der Fensterwände, um mit einer mäßigen Fenstergröße hinreichende Raumhelle, rasche und kraftvolle Durchlüftung erzielen zu können. Als Höchstmaß der Glasfläche in Wohnräumen muß ich nach meinen Untersuchungen ihr Verhältnis von 1 zu 9 zur Fußbodenfläche bezeichnen, während ihre Bemessung von 1 zu 12 im obersten Geschoß zum Schaffen der wünschenswerten Helle in Hannover noch ausreichte, einer Stadt, die viel Bewölkung, einen hohen Rußgehalt der Luft und eine ziemlich niedere Himmelshelligkeit, also ungünstige Lichtverhältnisse aufweist.

Je mehr die Glasfläche im Verhältnis zur geschlossenen Wandfläche wächst, eines um so höheren Wärmeschutzes bedarf sie. Gegenüber niederen Wärmegraden erreicht man ihn durch Vermehrung der Zahl der Glasschichten; gegenüber hohen Wärmegraden und Sonnenstrahlung durch Bedeckung mit Holzläden, die zur Lichtgewinnung durchbrochen und aufstellbar hergestellt werden müssen. In allen Aufenthaltsräumen sollten mindestens zwei Glasschichten angebracht werden. Man kann sie sowohl durch Verdopplung der Fenster wie durch eine doppelte Einglasung jedes Fensterflügels erzielen. Die letztere ist erheblich billiger, daher für alle des Wärmeschutzes bedürftigen Nebenräume und für bescheidene Wohnungen am Platze[1]).

Die Holzläden müssen eine Stärke von mindestens 2 cm erhalten, wenn von ihnen irgend erhebliche Leistungen erwartet werden; in Orten mit besonders warmem Sommerklima sollte sie nicht unter 3 cm betragen. Ein heller Anstrich ist für sie zu wählen, und ihre Außenfläche ist sorgfältig zu glätten, um die Wärmeerhöhung des Holzes durch Bestrahlung tunlichst niedrig zu halten.

V. Abschnitt.

Der Schutz der Wohnungen gegen störende Geräusche.

Der Schutz des Hauses gegen die von außen kommenden Geräusche kann hauptsächlich durch die Anordnung von Doppelfenstern und -türen ge-

[1]) Die Doppelfenster bieten gleichzeitig einen erheblichen Geräuschschutz, können daher an städtischen Straßen mit lebhaftem Verkehr, in geräuschvollen Höfen usw. für Wohn- und Schlafzimmer nicht entbehrt werden.

mildert werden. Vorteilhaft wirkt ferner ein Vorgarten gegenüber der unmittelbaren Übertragung derjenigen Schallwellen, die im Straßenpflaster durch den Verkehr entstehen. Denn die Erdschicht des Gartens trennt als schlechter Schalleiter das Straßenpflaster vom Mauerwerk des Hauses, welche beide als harte, in Spannung befindliche Körper die Schallwellen stark übertragen und weit fortleiten.

Die Wände übertragen sowohl das von außen kommende, wie das im Innern des Hauses hervorgerufene Geräusch um so mehr, je härter ihr Mauerwerk ist und je stärker es belastet wird, weil hierdurch die Spannungen in ihm wachsen. Durch die Anwendung dicker, schwach belasteter Wände kann man daher sowohl Schutz gegen Schall-, wie gegen Wärmeübertragung schaffen. Leider ist dieses Mittel ein recht kostspieliges, daher nur für die Häuser der Wohlhabenden anwendbar. Das von außen kommende Geräusch kann man durch Belegen der Außenwandflächen mit Korkplatten mildern. Sie bieten also gleichzeitig Wetter-, Wärme- und Schallschutz.

Für die Übertragung des im Innern des Hauses entstehenden Geräuschs kommt der Durchbildung der Zwischendecken eine wesentliche Bedeutung zu. Im Miethause tritt sie stark hervor, weil diejenige Rücksichtnahme hier fehlt oder nicht vorausgesetzt werden kann, welche im Einfamilienhaus geübt zu werden pflegt, um das Entstehen von Geräusch teils zu verhüten, teils auf Stunden oder in Räume zu verlegen, in welchen es nicht störend wirkt. Aus diesem Grunde sollte durch die Bauordnungen beansprucht werden, daß die Zwischendecken des Miethauses eine Sandfüllung von mindestens 15 cm Höhe erhalten und daß der Fußboden nicht unmittelbar auf dem Gebälk, seine Unterlagshölzer nicht auf

den Trägern oder Gewölben ruhen dürfen. Der Fußboden soll vielmehr durch Streifen von dickem Filz oder Tucheggen, Kork u. dgl. vom Gebälk getrennt und nun mit feinem Sand so dicht unterfüllt werden, daß dieser alle Lücken füllt, ein „Federn" der Dielen verhindert. Die Unterlagshölzer der Fußböden sollen auf einer Sandschicht von mindestens 4 cm Höhe ruhen und durch Sand auch seitlich in gleicher Stärke von den Trägern vollkommen getrennt werden. Nur so kann man die unmittelbare Übertragung der Schallwellen verhindern und ihre Wirkung ausreichend mildern.

Die nebeneinander gelegenen Räume werden am besten durch völlig geschlossene Wände gegen Schalldurchdringung geschützt. Wo Türen daher nicht erforderlich sind, z. B. zwischen Schlafzimmern, soll man sie fortlassen. Braucht man Türen zwischen Zimmern, die des Schallschutzes gegeneinander bedürfen, dann ist es notwendig, zwei Türen am gleichen Futterrahmen anzubringen. Musikzimmer, Kinderzimmer, Küchen u. dgl. sollten durch sie von allen übrigen Teilen der Wohnung geschieden werden, weil es hierdurch gelingt, von ihnen ausgehende Störungen zu vermeiden. Auch Zimmer, die des besonderen Schallschutzes bedürfen, z. B. die Studierzimmer, sollten mit Doppeltüren versehen werden.

Im Einfamilienhaus ist es geraten, die Räume, von welchen störendes Geräusch ausgeht, sämtlich in das unterste Geschoß zu verlegen, die besonderen Schallschutzes bedürftigen Zimmer im obersten Wohngeschoß anzuordnen. Denn der Schall durchdringt die Zwischendecken von unten nach oben weit weniger stark als in umgekehrter Richtung.

Hohlwände und Hohlräume in Zwischendecken wirken, ähnlich einem Resonanzboden,

schallverstärkend. Da sie auch in allen übrigen Beziehungen mehr Nachteile als Vorzüge hervorrufen und ihre Wirkung gegen Schwamm nach meinen Befunden nicht als einwandfrei bezeichnet werden darf, so sollten sie nicht weiter in Anwendung kommen.

VI. Abschnitt.

Die Ausbildung der Innenflächen von Wohn- und Nebenräumen.

Von der Farbe der Innenflächen hängt die Ausnutzung des Lichtes und seine gleichmäßige Verteilung im Raume ab, von ihrer Ebenheit und Dichte die Möglichkeit der Sauberhaltung und Trockenerhaltung.

A. Die Deckenflächen.

Die Deckenflächen bedürfen einer besonders hellen Färbung, weil sie ausschließlich zurückgestrahltes Tageslicht empfangen und die Ausnützung des künstlichen Lichtes durch sie stark beeinflußt zu werden pflegt. Die neuzeitige Baukunst kommt diesem Bedürfnis nach, indem sie den Decken eine rein weiße Farbe gibt. Ein Elfenbeinton und die Naturfarbe heller Hölzer sind ebenfalls für diesen Zweck geeignet. Auch eine Tönung mit hellen Farben pflegt wesentliche Nachteile für die Helligkeit der Räume nicht hervorzurufen.

In der Mehrzahl der Fälle ist es geboten, die Deckenflächen aus durchlässigen Körpern herzustellen, weil etwa entstehende Schwitzwasserbildungen sonst zum Tropfenfall zu führen vermögen. Je mehr Wasserdampf im Raume entsteht, um so durch-

lässiger muß die Deckenfläche sein. So ist eine solche Herstellungsweise z. B. in den Küchen und Badestuben ein Erfordernis, obgleich man aus anderen Gründen guttun würde, diese Flächen aus abwaschbaren Körpern herzustellen. Gewöhnliche Kalktünche und Leimfarbe, welche gegenwärtig meist zum Anstrich der Decken dienen, haben den Nachteil der geringen Haltbarkeit und vertragen die Säuberung nicht. Es empfiehlt sich daher, der Kalktünche Magermilch zuzusetzen und statt der Leimfarbe Kaseinfarbe zu verwenden. Beide Farben haften sehr innig am Verputz und vertragen eine Säuberung auf trocknem wie auf feuchtem Wege. In Küchen und Badestuben sollte Leimfarbe keinesfalls benutzt werden, da der Leim unter dem Einfluß des Wasserdampfs sich rasch zersetzt, die Farbe daher jede Bindekraft verliert und abblätternd Beschmutzungen der Räume, Badewannen, Speisen u. a. hervorzurufen pflegt.

Holzdecken werden am besten naturfarben gelassen oder mit hellen Essigfarben leicht getönt und dann mit gebleichtem Wachs eingelassen, dessen Glanz durch Bürsten jederzeit wiedergewonnen werden kann. In Räumen mit erheblicher Schwitzwasserbildung sind Holzdecken nicht am Platze, während die von ihnen ausgehende Feuersgefahr keine hohe zu sein pflegt. Vielfach ist sie während der letzten Jahrzehnte in ihrer Bedeutung überschätzt worden.

B. Die Wandflächen.

Die Farbe der Wandflächen ist nicht nur für die Lichtverteilung im Raume, sondern auch für seine ästhetische Wirkung und die von ihm ausgehende Stimmung von Bedeutung. Je tiefer man die Räume macht und je ungünstiger sie gelegen sind, je kleinere Fenster sie (im

Verhältnis zur Ortshelligkeit) besitzen, um so heller muß ihre Farbe für den gleichen Zweck gewählt werden. Der letztere bleibt jedoch entscheidend für die Wahl der Farbe und die Tiefe ihres Tons. Ein Arbeitszimmer, ein Kinderzimmer und eine Küche müssen hell sein. Ein Wohngemach soll traulich wirken. Für die in ihm zu leistende Arbeit genügen die stets lichtvoll bleibenden Fensterplätze. Ein Festsaal muß dagegen die künstliche Beleuchtung zur vollen Wirkung gelangen lassen, also eine lichte Tönung der Wandflächen aufweisen. Auch die Schlafzimmer dürfen keine zu dunkle Tönung erhalten. Mancher wird sie ganz licht, ein anderer hellfarbig, ein dritter sie mittelfarbig lieben. Dunkel getönte Räume sind allgemein nicht zu empfehlen: dunkle Farben rauben viel künstliches Licht, machen diese Beleuchtung daher teuer; sie erscheinen düster und stimmen trüb; sie lassen die Farben der Zimmerausstattung infolge Lichtmangels nicht zur Wirkung gelangen, sind daher höchstens bei voller Freilage der Gebäude in Gegenden mit hoher Himmelshelligkeit und sonnigem Klima anwendbar, bilden aber auch hier durchaus kein Erfordernis. Bei der Farbenwahl darf endlich nicht vergessen werden, daß die gegenwärtig üblichen Anilinfarben im Sonnenlicht stark verblassen und daß der auf den Flächen sich ablagernde Staub ebenfalls dazu beiträgt, sie bald grauer und matter erscheinen zu lassen. Eine gewisse Leuchtkraft, Lebhaftigkeit und Frische der Farben ist daher für die Neuherstellung notwendig. Im übrigen tut man gut, Proben der gewählten Tönungen zur Hälfte einige Zeit dem vollen Sonnenlichte auszusetzen, um beobachten zu können, in welcher Art die Farbe sich verändert.

In ästhetischer Hinsicht verdient der Anstrich vor

der Anwendung von Tapeten den Vorzug, weil man es mehr in der Hand hat, die Farbe richtig zu wählen. Die Tapete täuscht das Auge, da sie im einzelnen Stück, das in günstigste Beleuchtung gebracht zu werden pflegt, und in wenigen Stücken auf hellem Verputz ganz anders wirkt als im fertig gestellten Raume. Meist wird die Tapete viel dunkler gewählt, als es dem betreffenden Zwecke entspricht. Der Anstrich pflegt ferner billiger zu sein. Dagegen haften dem Leimfarbenanstrich und der Kalkgünche die Nachteile an, daß sie bei der Berührung abtblättern oder abfärben und daß ihre Säuberung weder auf trocknem noch auf feuchtem Wege gelingt, während die Tapeten mindestens die erstere vertragen. Werden dicke Tapeten oder mehrere Schichten Tapeten übereinander verwendet, dann erhöht man den Schutz gegen Wärme und Schall etwas. Auf gewöhnlichem Kalkputz bietet Tapete endlich den Vorzug, daß sie das Ausspringen von Putzstücken beim Eintreiben von Nägeln, Haken u. dgl. in die Wände verhindert.

Werden Magermilch, Milchgerinnsel, Kasein, Firnis oder Lacke als Bindemittel des Anstrichs verwendet, dann fallen die Nachteile des Abblätterns und Abfärbens sowie die der Säuberung entgegenstehenden Schwierigkeiten fort. Die Käsefarben und Milchfarben bedürfen aber einer geübten Hand, sonst wirken sie unruhig, während die Firnis- und Lackfarben kostspielig sind. Die letzteren beschränkt man daher zumeist auf den Wandsockel und auf solche Räume, deren Wandflächen abwaschbar bleiben müssen, wie Küche, Bad und Klosett.

Wo ausreichend Geldmittel zur Verfügung stehen, verwendet man für Flächen, die abwäschbar und desinfizierbar sein müssen, vorteilhaft einen Belag von glasierten Platten, weil ihre Sauberhaltung leichter

durchführbar ist als die von Anstrich, ihre Haltbarkeit als nahezu unbegrenzt bezeichnet werden darf.

In den Wohnräumen wird hier und da eine Holztäfelung für den Sockel oder die ganzen Wand- und Deckenflächen verwendet. Sie besitzt den großen Vorzug, daß sie sich mit geringem Wärmeaufwand anheizen und auf angemessenem Wärmegrade halten läßt, den Nachteil, daß leicht Ungeziefer sich hinter ihr ansiedelt. Auch die Feuersgefahr wird etwas erhöht. Es ist geraten, solche Decken- und Wandbekleidungen erst nach dem völligen Austrocknen des Hauses anbringen und aus trocknem Holze fertigen zu lassen, damit jede Fugenbildung vermieden wird. Als Überzug dient vorteilhaft Wachs, da es durch Bürsten stets wieder glänzend und frisch erhalten werden kann, während Firnis und Lacke gelegentlich der Erneuerung bedürfen und mit der Zeit brüchig werden.

Alles Holzwerk, einschließlich der Fenster und Türen, sollte möglichst eben und glatt hergestellt werden, um die Sauberhaltung zu erleichtern. Feine Gliederungen sollten entweder fortgelassen oder durch kräftige Rundstäbe, Hohlkehlen u. dgl. ersetzt werden, weil erstere nur unter großem Müheaufwand vollkommen gereinigt werden können. Es empfiehlt sich ferner, alles Holzwerk naturfarben zu lassen oder mit Essigfarben zu tränken und mit Wachslösung zu überziehen, weil dann Kosten für Wiederherstellungsarbeiten fortfallen. Denn den Wachsüberzug kann jedermann an abgegriffenen Stellen erneuern, und der Glanz läßt sich durch Bürsten jederzeit wiedergewinnen.

Das Bespannen der Wandflächen mit Stoff bietet einigen Schutz gegen rasche Wärmeübertragung wie Schallverbreitung und führt in der Regel zur Sauberhaltung der Wandflächen. Allerdings wird sie unter Staubaufwirbelung erzielt, muß also bei geöffneten

Fenstern und Türen erfolgen, damit der Staub abzieht und die Beschäftigten nicht allzustark unter ihm leiden. Das Wohlbehagen pflegt in den mit Stoff bekleideten Räumen erhöht zu werden. Doch ist es notwendig, das Einnisten von Mäusen hinter der Bespannung rechtzeitig zu verhindern. Hinter den Heizkörpern darf Stoff nicht wohl angewendet werden. Er wird hier vorteilhaft durch glasierte Platten ersetzt, die entweder bis zur Decke reichen oder besser oberhalb des Heizkörpers durch eine stark vorspringende Simsplatte abgeschlossen werden. Denn hier wird der Stoff durch die Hitze und den am Heizkörper hochwirbelnden Staub verdorben. Von den Platten läßt sich der letztere leicht wieder entfernen; die Simsplatte verhindert sein weiteres Emporsteigen.

C. Die Fußböden.

Für die Fußböden tritt der Anspruch an Undurchlässigkeit und Ebenheit in den Vordergrund. Weder Staub, noch Flüssigkeit, noch Luft dürfen den Fußboden zu durchdringen vermögen. Die „Steinfußböden" (Estriche, Plattenbeläge u. dgl.) erfüllen diesen Anspruch, ebenso die auf Estrich ruhenden Linoleumbeläge und der „fugenlose Fußboden", ein aus Magnesiazement und organischen Zuschlägen (Papier, Holzmehl, Korkklein u. a.) hergestellter Estrich. Die Steinböden und fugenlosen Böden bieten jedoch gegen das Entstehen und Durchdringen von Schall wenig Schutz und leiten die Wärme in erheblichem Grade.

Der Linoleumbelag bester Art bietet den höchsten Schallschutz[1]), leitet aber die Wärme wesentlich stärker

[1]) Die mit der Zeit spröde werdenden Linoleumsorten verlieren jene gute Eigenschaft, sind daher nicht zu empfehlen. Die geschmeidig bleibenden Sorten besitzen ferner eine höhere Haltbarkeit, verdienen also in jeder Hinsicht den Vorzug.

als Holz. In Wohnräumen ist es geraten, als Unterlage für Linoleum gepreßte Korkplatten zu verwenden oder es mit Teppichen zu belegen, um seiner erheblichen Wärmeableitung von den Füßen entgegenzuwirken.

Die aus Hartholz hergestellten Riemen- und Parkettböden erfüllen die Ansprüche an Undurchlässigkeit in einem für die Mehrzahl der Aufenthaltsräume ausreichenden Grade, sobald ihre Anschlüsse an die Wände mit Asphalt oder Käsekitt dicht gestellt werden. Will man sie vollkommen undurchlässig machen, dann verlegt man sie in diese Kitte. Sie leiten die Wärme in sehr geringem Maße, weisen eine ungemein hohe Haltbarkeit auf und lassen sich durch richtige Reinigung, Wiedereinlassen mit Wachslösung und Bürsten dauernd schön erhalten. Will man tadellose Hartholzböden erzielen, dann dürfen sie jedoch erst nach dem vollständigen Austrocknen der Neubauten verlegt werden.

Die aus billigen Nadelhölzern hergestellten Dielenböden erfüllen die berechtigten Ansprüche an Undurchlässigkeit, Fugenfreiheit und Ebenheit nicht, weisen eine geringe Haltbarkeit auf und rufen dauernd erhebliche Unterhaltungskosten für Anstrich, Firnissen oder Lackieren hervor. Mit der Zeit stellen sie sich daher wesentlich teurer als die Hartholzriemenböden, obgleich ihr Herstellungspreis ein niedriger ist. Je stärker ein Holzboden in Anspruch genommen wird, um so mehr verdient das Hartholz im rein wirtschaftlichen wie im hygienischen Sinne den Vorzug, weil die Oberfläche der Weichholzböden rauh wird, Späne von ihr absplittern, der Überzug fort und fort der Erneuerung bedarf. Da die Fugen der Weichholzböden ferner die zu ihrer Säuberung gebrauchten Flüssigkeiten in das Innere der Zwischendecken durchsickern lassen, so wird deren Holzwerk gefährdet. Der

Weichholzfußboden ist daher im gesundheitlichen wie im volkswirtschaftlichen Sinne als verwerflich zu bezeichnen.

Die Farbe des Fußbodens sollte stets so hell gewählt werden, wie es mit der Benutzungsart des Raumes sich irgend vereinigen läßt. Denn das unmittelbar einfallende Tageslicht trifft den Fußboden meist in seiner ganzen Tiefe, die Wände wenig und selten, die Decke niemals. Je mehr Licht vom Fußboden auf sie zurückstrahlt, um so günstiger gestaltet sich die Tagesbeleuchtung der Räume, desto freundlicher wirkt ihre Farbenstimmung.

VII. Abschnitt.

Die gesundheitlich wichtigen Einrichtungen des Wohnhauses.

A. Die Lüftung.

Die Lüftung des Wohnhauses ist in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle auf die Fenster angewiesen. Nur für das herrschaftliche Haus kommt die künstliche Lüftung in Betracht und sie pflegt auch hier nur zur Aushilfe zu dienen. Wird die Fensterlüftung richtig gehandhabt, dann ist in dieser Sachlage ein erheblicher Nachteil kaum zu erblicken. Doch wäre es wünschenswert, daß für die Schlafzimmer und die Rauchzimmer Einrichtungen zur Verfügung stehen, welche während ihrer Benutzung ausreichende Mengen (im Winter vorgewärmter) Frischluft den Räumen zuführen, die Abluft hinwegnehmen. Ferner sollte im Wohnungsflur, in der Küche, im Badezimmer und Klosett für einen ständig wirkenden Luftabzug Sorge getragen werden, damit die hier entstehenden Abgase, Wasserdampf u. dgl. rasch und so abfließen, daß

von ihnen nichts in die Aufenthaltsräume gelangen kann.

Die Fensterlüftung läßt sich dadurch wesentlich verbessern, daß man in den Fenstern Kippflügel anbringt. Das sind Öffnungen, die sich um eine wagerechte Achse drehen, geöffnet vom Winde nicht bewegt werden können und so nach außen vorspringen, daß die Niederschläge von ihnen abtropfen. Diese Flügel können auch bei ungünstigster Witterung, über Nacht und in zeitweilig verlassenen Wohnungen geöffnet bleiben, weil sie das Eindringen der Niederschläge verhindern, die Wirkung des Sturmwindes ausreichend mildern, der Luft infolge der Verlangsamung ihrer Bewegung einen erheblichen Teil ihres Staubgehaltes entziehen. Für die Trockenstellung, die Trockenerhaltung, die Kühlung und die Dauerlüftung der Räume sind sie als eine ungemein wertvolle Einrichtung zu betrachten. Sowohl der obere wie der untere Fensterteil kann für sie ausgenützt werden. Bringt man den Kippflügel oben an, dann eignet er sich besser zur Dauerlüftung bewohnter Räume. Verlegt man ihn nach unten, dann werden seine Beschläge einfacher und billiger, und es gelingt, das Fenster tief herabzuführen, weil der Kippflügel das Herausstürzen verhindert. Für Kinderzimmer bedeutet dies einen großen Vorzug, da kleine Kinder ins Freie blicken können, ohne auf die Fensterbank klettern zu müssen, auf dieser aber geschützter verweilen können.

Zur raschen Durchlüftung der Räume, die bei warmer Witterung wie bei Frostwetter zur Erhaltung angemessener Wärmegrade ein Erfordernis bildet, ist Gegenzug das beste Mittel, weil die Abluft durch Frischluft verdrängt wird, nicht die Lufterneuerung durch allmähliches Mischen der Raumluft mit Frischluft erfolgt. Je größer

die Luftöffnungen sind, um so besser erreicht man diesen Zweck. Das gleiche gilt von der Kühlung hoch erwärmter Räume während der kühlen Tagesstunden des Sommers. Nur Gegenzug vermag eine erhebliche Wirkung zu erzielen, weil die Wände und Decken wenig Wärme an die Lufteinheit abgeben können. Denn der Wärmeunterschied pflegt kein sehr hoher zu sein, und die Luft erwärmt sich infolge ihres geringen spezifischen Gewichtes rasch und mit geringem Wärmeverbrauch. Für Räume, die mit Tabakrauch, Speisegeruch oder üblem Geruch erfüllt sind, ist Gegenzug ebenfalls die brauchbarste Lüftungsart. In wenigen Minuten schafft er selbst dann eine vollkommene Lufterneuerung, wenn innen und außen gleiche Wärmegrade herrschen und die Windbewegung eine schwache ist.

Für die künstliche Lüftung sind zwar motorische Kräfte die richtigsten, da sie gegenüber dem Einfluß des Windes nicht versagen und ihre Wirkung sich im voraus annähernd berechnen läßt. Aber sie sind kostspielig und die zu ihrer Erzeugung oder Benutzung dienenden Einrichtungen rufen Geräusch hervor, das in Wohnhäusern leicht zu Belästigungen führt. Daher verdienen Windkraft und Wärmeunterschiede trotz ihrer Mängel für viele Fälle den Vorzug. Stets ist die Lüftung so zu leiten, daß die Frischluft mit Überdruck in die Wohngemächer und Schlafzimmer eindringt und zuvor auf einen angemessenen Wärmegrad gebracht wird. Nur hierdurch gelingt es, unangenehme Zugwirkungen hintanzuhalten und die Bewegung der Abgase aus den Nebenräumen nach den Aufenthaltsräumen zu verhindern. Um diese Bewegung vollständig auszuschließen, ist es geraten, in den Nebenräumen kräftig wirkende Luftabzüge anzuordnen, besondere Frischluftzuführungen für sie fortzulassen. Die Ab-

züge befinden sich im Klosett vorteilhaft in der Nähe des Fußbodens, damit die Atemluft nicht von den Abgasen verunreinigt wird, sondern diese sich von der Klosettschale abwärts bewegen. Dagegen sind die Abzüge in der Küche, der Badestube und dem Flur besser nahe der Decke gelegen.

Eine Befeuchtung der Frischluft unterbleibt besser, weil die Raumluft der Wohnungen häufig zu feucht, selten zu trocken ist. Das Entstauben der Frischluft ist dagegen als ein hoher Vorzug zu bezeichnen, der angestrebt werden sollte, falls es nicht gelingt, die Frischluft an staubfreien oder staubarmen Orten zu entnehmen. Die Kühlung der Frischluft gelingt am besten in einem Raume des Kellers oder des Sockelgeschosses. Vorteilhaft dient hierfür das gleiche Gelaß, welches im Winter zur Erwärmung der Frischluft benutzt wird. In den Wohnungen der Obergeschosse läßt sich die Kühlung jedoch ebenfalls erreichen, sobald ein in Schattenlage befindlicher Nebenraum, z. B. das Badezimmer, hierzu gewählt wird. Stehen maschinelle Anlagen nicht zur Verfügung, dann wird für die Kühlung nach meinen Versuchen vorteilhaft eine Rohrschlange angebracht, in der Leitungswasser sich langsam bewegt[1]). Unter der Rohrschlange ist eine offene Rinne anzubringen, in welche das aus der gekühlten Luft sich niederschlagende Schwitzwasser abtropft, um vereint mit dem Leitungswasser zur sofortigen Ableitung zu gelangen. Mit dem Schwitzwasser schlägt auch der Luftstaub an der Rohrschlange sich nieder. Die Größe der Rohrschlange muß sich nach der zu kühlenden Luftmenge richten.

Die zur Erwärmung der Frischluft dienenden

[1]) Für kleinere Anlagen genügt das Anbringen eines Tropfenfalls aus der Rohrschlange zum Hervorrufen dieser Bewegung.

Heizkörper dürfen nach meinen Untersuchungen[1]) an keiner Stelle einen Wärmegrad von mehr als 70° C aufweisen. Besser noch bleibt er unter 65° C, weil anderenfalls Zersetzungen des organischen Luftstaubes zu gewärtigen sind, welche der Luft übelriechende, die Schleimhäute der menschlichen Organe reizende Abgase zuführen.

B. Die Heizung.

Von der Heizung ist in erster Linie zu verlangen, daß sie eine gleichmäßige Erwärmung aller Raumteile hervorruft und mit geringstem Kostenaufwande dauernd erhält. Steht der Heizkörper an einer Innenwand, so kann dieser Anspruch nie in vollkommener Weise gelöst werden. Es wird vielmehr die erwärmte Luft zur Decke emporsteigen, sich hier verteilend an die Außenwände gelangen und nun sich abkühlend an diesen niedersinken, um über den Fußboden zum Heizkörper zurückzukehren. Durch diese Bewegung entstehen oberhalb des Fußbodens eine kühle, nahe der Decke eine hoch erwärmte Luftschicht, im Zwischenraume herrschen mittlere Wärmegrade. Meine Untersuchungen ergaben, daß bei hartem Frostwetter die Wärmeunterschiede zwischen der Luft am Fußboden und in Augenhöhe bis zu 10° C, von hier bis zur Decke weitere 20° C betrugen. Finden dagegen die Heizkörper an einer Außenwand Aufstellung, dann gelangt der an ihr sich abkühlende Luftstrom unmittelbar zum Heizkörper, steigt sofort von diesem wieder empor und verteilt sich nun im Raume. Die von mir festgestellten Wärmeunterschiede betrugen unter sonst gleichen Verhältnissen nur rund ein Zehntel der

[1]) Meine Untersuchungsergebnisse wurden von Prof. Dr. E. v. Esmarch in Göttingen in jeder Richtung bestätigt.

oben angegebenen Werte[1]). Gestattet daher die Heizungsart eine Aufstellung der Heizkörper an den Außenwänden, dann sollte diese gewählt werden. Liegen zwei Wände frei, dann ist die von ihnen gebildete Ecke der geeignetste Platz, sonst die Fensternische, da hier der stärkst abgekühlte Luftstrom herabsinkt. Gegen Wärmeverluste kann man sich leicht schützen, indem der hinter dem Heizkörper befindliche Wandteil entweder mit Korkplatten bekleidet wird, die als Putzgrund dienen, oder mit glasierten Ofenkacheln, deren Hohlraum mit Asche gefüllt wird. Auch die übrigen mit dieser Stellung der Heizkörper verbundenen Nachteile lassen sich in der Regel beseitigen. Doch pflegen die Rohrleitungen länger zu werden, die Anlagen sich also zu verteuern. Ferner ist zu beanspruchen, daß dauernd ein möglichst hoher Wärmegrad aller Umfassungsflächen des Raumes erhalten bleibt, eine Forderung, welche am besten durch Dauerheizung erfüllt wird. Ihre Anwendung ist gegenwärtig bereits eine ziemlich allgemeine.

Als weitere Anforderungen sind zu nennen: vollkommene Verbrennung und günstige Ausnützung der Brennstoffe; einfache, wenig Mühe erfordernde Bedienung; Freihalten des Hauses, namentlich der Wohnräume, von Schmutz, Staub und übelriechenden oder schädlichen Gasen. Diese Ansprüche werden durch die Sammelheizungen zumeist erfüllt, während die Ofenheizung bald mehr bald weniger in diesen Richtungen zu wünschen übrigläßt.

Für kleine Wohnungen erfüllt ein großer Dauerbrandofen bester Bauart, welcher sämtliche Wohnräume angemessen erwärmt, diese Ansprüche allerdings so weit,

[1]) Diese Ergebnisse fanden durch die Untersuchungen von Prof. Dr. E. v. Esmarch in Göttingen eine volle Bestätigung.

wie sie unter bescheidenen wirtschaftlichen Verhältnissen gestellt werden dürfen. Für größere Wohnungen sollte dagegen die Sammelheizung wesentlich mehr als bisher zur Durchführung gelangen, um die Haushaltungen von schwerer und unangenehmer Arbeit tunlichst zu entlasten[1]).

Zur Reinerhaltung der Raumluft ist endlich zu beanspruchen, daß die Heizkörper an keiner Stelle den Wärmegrad von 70° C überschreiten, besser unter ihm bleiben[2]). Hierdurch wird zugleich jede Gefahr der Zuziehung von Brandwunden beim Berühren der Heizflächen hintangehalten und die Strahlung so niedrig gehalten, daß sie stets einen günstigen Einfluß auf das Wohlbefinden und Wohlbehagen der Raumbewohner übt.

Der Kachelgrundofen, einzelne Arten der Dauerbrandöfen, die Niederdruck-Warmwasserheizung und die elektrische Heizung vermögen dieses Verlangen bei sachgemäßem Betrieb zu erfüllen. Neuerdings hat die Niederdruck-Dampfheizung ebenfalls begonnen, ihm nachzukommen, während die Kaloriferen-Luftheizung und die Gasheizung in dieser Hinsicht zu wünschen übriglassen. Es dürfte sich empfehlen, die Kaloriferen künftig aus lehmgefüllten Kacheln, statt aus Eisen, zu bilden und ihnen eine entsprechend größere Oberfläche zu geben, während die neue Heizungsart von Paul Lechler in Stuttgart mit Aluminiumelementen (unter der Voraus-

---

[1]) Der Mangel an brauchbaren Dienstboten rückt dieses Verlangen in den Vordergrund des allgemeinen Interesses, weil man darauf bedacht sein muß, in den bürgerlichen Haushaltungen die Zahl der Dienstboten zu beschränken; gelegentlich und vorübergehend ohne sie die für das Hauswesen erforderliche Arbeit leisten zu können; in bescheidenen Haushaltungen auf sie ganz zu verzichten. Das geht nur an, wenn durch den gebotenen Komfort der Wohnung jegliche schwere Arbeit fortfällt oder nur einmal wöchentlich durch eine „Putzfrau" geleistet zu werden braucht.

[2]) Vgl. die Schlußdarlegungen über Lüftung. Allerdings kann für die kurze Zeit harten Frostwetters von diesem Anspruch abgegangen werden.

setzung ihrer Bewährung) berufen erscheint, jenen Nachteil der Gasheizung aufzuheben.

Die einzelnen Heizungsarten können im übrigen hier nur einer ganz kurzen Bewertung unterzogen werden.

Unter den Einzelheizkörpern besitzt der früher in ganz Deutschland, heute noch in Berlin übliche Kachelgrundofen viele Vorzüge, von denen der wesentlichste, sein gleichmäßiger milder Wärmegrad, bereits hervorgehoben wurde. Seine wichtigsten Brennstoffe, Buchenholz und Preßkohlen, rufen wenig Schmutz hervor, lassen sich mit mäßiger Mühe befördern und im Erfordernisfalle innerhalb der Wohnung in ausreichender Menge aufbewahren. Der Ofen läßt Dauerbrand zu und ist billig im Betriebe, eignet sich allerdings hauptsächlich für Räume, welche gegen rasche Wärmeabgabe ausreichend geschützt worden sind.

Für alle Arten der Steinkohlen und der aus ihnen gewonnenen Erzeugnisse sind die neueren, vollkommene Verbrennung erzielenden Arten der Dauerbrandöfen die geeignetsten Heizeinrichtungen. Bei ihrer Aufstellung sollte darauf Bedacht genommen werden, daß ein Ofen mindestens zwei, besser drei oder vier Zimmer zu erwärmen vermag, weil die Arbeitsleistung verringert wird und mit der Größe des Ofens die Ausnützung der Brennstoffe sich günstiger stellt, die Regelung erleichtert, die Brenndauer verlängert wird, nur an einer oder wenigen Stellen der Wohnung Schmutz durch Verstreuen von Kohlen, Schlacke oder Asche und durch Hochwirbeln des Staubes zu entstehen vermag.

Die Luftheizung ist aus technischen Gründen auch nach der etwaigen Beseitigung ihrer gegenwärtigen, oben gekennzeichneten Mängel nur für Einfamilienhäuser von geringer oder mäßiger Flächenausdehnung zu empfehlen,

deren bauliche Anlage von vornherein auf sie Rücksicht genommen hat. Ihre großen Vorzüge liegen einesteils in ihren geringen Anlagekosten, andernteils darin, daß sie als Wärmeträger Frischluft zu verwenden vermag, diese also dem Hause mit der Heizung in Fülle und gewissermaßen kostenlos zuführt. In Verbindung mit einer Niederdruck-Warmwasser- oder -Dampfheizung wird die Luftheizung dagegen kostspielig.

Die Niederdruck-Warmwasserheizung ist eine mit Recht beliebte Anlage. Ihr Hauptvorzug liegt in der Möglichkeit, den Wärmegrad sämtlicher Heizkörper durch die Kesselwärme beliebig regeln und niedrig halten zu können. Ihre Nachteile beruhen in den ziemlich hohen Anlagekosten, in der Schwierigkeit einer raschen Wärmeverminderung oder -erhöhung und in der Frostgefahr. Der große, im allgemeinen nützliche Wärmespeicher, den der Wassergehalt bildet, verhindert eine rasche Regelung, so daß bei plötzlichem Ansteigen oder Fallen der Außenluftwärme oder dem Auftreten einer kraftvollen Besonnung zuvor kühler Außenwandflächen u. dgl. teils überhohe, teils unzureichende Wärmegrade zu entstehen und für Stunden zu bleiben vermögen. Dagegen läßt sich die Frostgefahr durch Dauerheizung auf ein geringes Maß herabführen.

Die Niederdruck-Dampfheizung weist die Mängel der Warmwasserheizungen nicht auf. Dagegen litt sie bislang unter einer ungenügenden Regelung des Wärmegrades von der Heizkammer aus und unter einem zu hohen Wärmegrade der Heizflächen. Beide Nachteile hat man neuerdings mit gutem Erfolg zu beheben versucht, so daß in Zukunft diese billigere Heizungsart der Warmwasserheizung ziemlich ebenbürtig gegenüberstehen dürfte.

Die Warmwasserheizungen mit Schnellumlauf sind wesentlich billiger, verzichten aber fast sämtlich auf den bedeutungsvollsten Vorzug der Warmwasserheizungen, den Wärmegrad der Heizkörperflächen niedrig halten zu können. Eine Ausnahme hiervon macht die Schnellumlaufheizung der Firma Gebr. Körting, welche die raschere Wasserbewegung durch mechanischen Antrieb erreicht. Zunächst ist diese Heizungsart jedoch nur für kleinere Einfamilienhäuser und für Etagenheizungen durchbildet worden.

Die Gasheizung weist gegenwärtig noch Mängel auf, deren wichtigster oben bereits hervorgehoben wurde, und stellt sich im Betrieb zu teuer, um sie allgemein anwenden zu können. Dagegen ist sie für Landhäuser geeignet, die im Winter nicht oder nur vorübergehend benutzt werden, weil man mühelos und rasch einen Raum zu erwärmen vermag. An kühlen Sommerabenden, Herbst- und Frühlingstagen ist dieses oft nur für Stunden erforderlich, so daß die höheren Betriebskosten sich nicht geltend machen. Die Fortleitung der Abgase durch einen Schornstein stößt auf Schwierigkeiten, weil seine Wärme gering bleibt, der Wasserdampf ihn durchfeuchtet, die Kohlensäure infolge ihrer Schwere gern abwärts fließt und dann zu unvollkommener Verbrennung Veranlassung zu geben pflegt. Daher ist es geraten, die Abgase durch einen kleinen Ventilator unmittelbar durch die Wand ins Freie zu drücken. Die Möglichkeit der Aufstellung der Heizkörper in den Fensternischen ist ein weiterer hierbei erzielter Vorzug. Die Frischluft kann unterhalb des Abzuges entnommen werden. Man gewinnt hierdurch gleichzeitig eine treffliche Raumlüftung, ohne wesentliche Kosten für sie aufwenden zu müssen.

Die elektrische Heizung ist das anzustrebende

Ideal. Leider sind ihre Betriebskosten zu bedeutend, um allgemein von ihr Gebrauch machen zu können. Für im Winter nicht bewohnte Landhäuser ist sie jedoch sehr wohl anwendbar, ohne die Nachteile der Gasheizung aufzuweisen. Besonders im Gebirge, wo billige Wasserkräfte zur Verfügung stehen, kann sie nicht nur als die vorzüglichste, sondern unter Umständen auch als eine preiswerte Heizung bezeichnet werden, weil sie ein ausschließlich der Beleuchtung dienendes Elektrizitätswerk während der lichten Tagesstunden ausnützbar macht.

Die Spiritus- und die Petroleumheizung sind nur dann als einwandfrei zu bezeichnen, wenn ihre Abgase aus den Räumen ferngehalten werden. In ihrer gegenwärtig üblichen Form rufen sie eine ungünstige Veränderung der Atemluft hervor, indem sie erhebliche Mengen Sauerstoff verbrauchen, Wasserdampf und Kohlensäure an seine Stelle setzen. Da die Wärmeentwicklung dieser Lampenöfen im Verhältnis zur Raumgröße gering zu sein pflegt, kann eine Dauerlüftung des Zimmers in der Regel nicht erfolgen. Selbst bei geruchlosem Brennen der Lampen sind diese Öfen daher vom gesundheitlichen Standpunkt zu beanstanden, während ihr Betrieb ein ziemlich kostspieliger zu sein pflegt. Jedenfalls sollten sie in Aufenthaltsräumen höchstens zu vorübergehendem Gebrauch benutzt werden.

Für Kochzwecke ist die Heizung mit Petroleum, Spiritus, Gas und elektrischer Energie im wirtschaftlichen wie im gesundheitlichen Sinne durchführbar, sobald der Betrieb sachgemäß geregelt, für die Lufterneuerung des Kochraums Sorge getragen wird. In der Hand der Dienstboten pflegt der Betrieb allerdings weder einwandfrei zu erfolgen, noch preiswert zu bleiben. In ihrer Hand bleiben der Herd und die Grude die geeig-

netsten Einrichtungen. Wo dagegen ein Mitglied der Familie die Zubereitung der Speisen besorgt, verdienen jene Heizungen vor dem Herd den Vorzug. Namentlich dann, wenn sie nur für die rasche Wassererhitzung und erste Wärmeerhöhung der Nahrungsmittel benutzt werden, neben ihnen eine Grude oder Kochkiste der Fertigstellung der Speisen und Getränke dienen, bleiben die Betriebskosten erträglich. Die elektrische Heizung besitzt dabei vor den übrigen Heizungen den großen Vorzug, daß der gewünschte Wärmegrad genau eingehalten werden kann, die Zubereitung mancher Speisen und Getränke im Wohngemach und Schlafzimmer erfolgen darf, ohne die geringsten Nachteile im Gefolge zu haben. Für die Säuglingsnahrung, die Krankenkost, die Sterilisierung von solchen Nahrungsmitteln, deren Geschmacksreize durch Siedehitze oder ihr nahekommende Wärmegrade nachteilig beeinflußt werden, ist die elektrische Heizung als die beste zu bezeichnen. Ihre höheren Betriebskosten kommen teils nicht in Betracht gegenüber der Mühewaltung, die man erspart, teils werden sie durch den erzielten Nutzen aufgewogen.

Für viele dieser Zwecke ist allerdings auch die Grude brauchbar, deren Betriebskosten ungemein niedrig bleiben, und die im Sommer gegenüber der Herdfeuerung den großen Vorzug mit der Gasheizung, der Spiritusheizung und der elektrischen Heizung teilt, daß die Raumwärme nur eine mäßige Erhöhung erfährt. Die Grude sollte daher in bescheidenen Haushaltungen nicht fehlen.

Im Winter pflegt die Herdfeuerung mehr Vorzüge als Nachteile aufzuweisen. Doch bedarf man für das Braten und Backen solcher Brennstoffe, die sich leicht entzünden, eine genügend lange Flamme erzeugen und wenig Ruß bilden. Mit den besseren Sorten der englischen Kohlen

habe ich die verhältnismäßig günstigsten Erfolge erzielt. Für manche Zwecke ist Buchenholz nicht nur der angenehmste, sondern auch ein preiswerter Brennstoff, sobald die Luftzuführung hinreichend geregelt und schwach gestellt werden kann, sobald die Flammenbildung gering wird. Zum dauernden Erhalten eines milden Wärmegrades der Herdplatte sind Preßkohlen und Braunkohlen ebenfalls geeignet.

Die Warmwassergewinnung für die Bäder, Waschtische u. a. kann sowohl durch die Sammelheizung, die Herdfeuerung wie durch besondere Öfen erfolgen. Nur im Einzelfall läßt sich entscheiden, welche Art die vorteilhafteste ist. Auch die Frage, welche Feuerungsart der Badeöfen die günstigste sei, ist nicht allgemein feststellbar. Mit der Gasfeuerung sind ebenso große Vorzüge wie Mängel verbunden, gute wie schlechte Erfahrungen gesammelt, während die Kohlenfeuerung, namentlich im Sommer, nur dann zu befriedigen vermag, wenn leicht entzündliche, wenig Ruß bildende Kohlen Verwendung finden. Mit bester englischer Kohle erzielte ich im Winter allgemein, im Sommer dann gute Ergebnisse, sobald der Badeofen frühzeitig angeheizt wurde und bereits dem Erlöschen nahe war, wenn man das Bad nahm. Zur Erhaltung von Glut (für ein zweites Bad), wie von mäßiger Raumwärme genügt das Nachlegen einiger Preßkohlen.

C. Die künstliche Beleuchtung.

Die mittelbare Beleuchtung, das Ideal der Raumerhellung, wird für das Wohngemach nur selten Anwendung finden können. In der Regel genügt es hier, wenn jeder Beleuchtungskörper so umhüllt ist, daß eine Blendwirkung für das Auge nicht zu entstehen vermag. In den eigentlichen Wohnräumen und Nebenräumen

1474988

können sowohl das elektrische Licht wie das Gaslicht Anwendung finden. In rein hygienischem Sinne pflegt das erstere allerdings den Vorzug zu verdienen, weil die Luft rein erhalten bleibt. In wirtschaftlicher Beziehung wird häufig dem Gaslicht der Vorrang gebühren. Im Schlafgemach ist dagegen das elektrische Licht als das in jeder Richtung beste zu bezeichnen, weil man nur einer mäßigen Helle bedarf, die ebenso billig durch das elektrische Glühlicht erzielt zu werden vermag wie durch Gaslicht. Die bequeme Handhabung des elektrischen Lichtes und seine hygienischen Vorzüge geben hier den Ausschlag.

Die Spirituslampe stellt sich im Betrieb teurer als Gas und weist hygienisch ihm gegenüber mehr Nachteile als Vorzüge auf. Von der Petroleumlampe gilt in letzterer Hinsicht das gleiche, während ihr etwas billigerer Betrieb durch größere Mühewaltung wettgemacht wird. Obgleich die Petroleumglühlampe zu großer Vollkommenheit gebracht ist, wird sie doch nur dort am Platze sein, wo Gaslicht und elektrisches Licht fehlen, ihre Kosten hoch ausfallen oder es auf äußerste Sparsamkeit ankommt. Als Schlafzimmerlampe vermag sie allerdings gute Dienste zu leisten, wenn elektrisches Licht fehlt und die Gasleitung nicht in die Schlafzimmer geführt werden soll.

D. Die Wasserzuführung und -ableitung.

Die großen Annehmlichkeiten der Wasserdarbietung und -ableitung in jedem Geschoß sind gegenwärtig in den Städten bereits ziemlich allgemein geboten. Dagegen wird die hierdurch ermöglichte Gelegenheit nur wenig ausgenützt, die Arbeit für das Herrichten der Schlafzimmer zu verringern und ihre Ausstattung zu schonen, indem man die Waschgelegen-

heiten aus ihnen in ein besonderes Gelaß verlegt. Vorteilhaft dient zu diesem Zweck die Badestube. Allgemein sollte sie mit einem Waschtisch versehen werden, dessen Schale unmittelbare Zuleitungen von Kaltwasser und Warmwasser erhält und mit einer Wasserableitung ausgestattet ist. Die Kosten dieser Anlage werden aufgewogen durch den Fortfall der Schlafzimmerwaschtische und ihrer Ausstattung. Die dann am Badestubenwaschtisch oder ihm nahe anzubringende Zapfstelle für Trinkwasser bedeutet ebenfalls einen großen Vorzug, da die Rohrleitung sich hier kühler erhält als in der Küche, man diese nicht für jeden Trunk zu betreten braucht und der oft während des Badens entstehende Durst leichter gelöscht werden kann.

Die gegenwärtig von den Gemeindeverwaltungen erlassenen Vorschriften reichen in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle aus, um eine einwandfreie Anlage der Hauswasserleitungen sicherzustellen. Dagegen läßt die Wahl des Baustoffs für die Rohrleitungen vielfach zu wünschen übrig. Das Gußeisen ist zu spröde, vermag daher durch Zerspringen zu den unangenehmsten Zuständen Veranlassung zu geben, während das Blei leicht Veränderungen der Querschnittsformen erleidet und zu Vergiftungen führen kann, sobald es für weiches oder freie Säure enthaltendes Trinkwasser Verwendung findet. Das Schmiedeeisen ist für sämtliche Rohrleitungen des Hauses der in jeder Hinsicht beste Baustoff. Die Rostbildung ist gegenwärtig bei ihm nicht mehr höher als bei den zu solchen Zwecken verwendeten Gußeisensorten. In der Einheitlichkeit des Rohrmaterials ist ein wesentlicher Vorzug zu erblicken.

Register.

Aftermiete 25.
Aftermieter 24.
Altane 41, 52, 57.
Anstrich 80, 82.
Arbeiter-Baugenossenschaften 16, 27.
Arbeitsvermehrung (für das Hauswesen) 9, 10.
Arbeitsverringerung (für das Hauswesen) 34, 38.
Aufzüge 37.
Austrocknung (der Neubauten) 61.

Bad 41.
Badeinrichtungen 101.
Bauart (der Häuser) 13, 73.
— (der Wände) 13, 71, 78.
Baublock 18.
Baugenossenschaften 16, 31.
Baugesellschaften 25.
Bauland 7, 16, 21, 29.
Baulandwucher 15, 30.
Bauordnungsbestimmungen 7, 20.
Bauprämien (für Arbeiter) 22, 23.
Bausteine 64.
Bauunternehmung 15, 20.
Bauvereine 16, 20, 27.
Bauvorschüsse (für Arbeiter) 22, 23.
Bauweise (der Häuser) 13, 73.
— (der Wände) 13, 71, 78.
Beleuchtung (künstliche) 99.
— (natürliche) 76.
Blockinneres 18.
Blockpark 18.
Bürgerwohnung 12.

Dachboden 75.
Dachgeschoß 12.
Dachgeschoßwohnungen 12.
Dachschrägen 75.
Dampfheizung 95.
Dauerbrandofen 92, 94.
Dauerheizung 92.
Decke 64, 75, 78.
Deckenfläche 80.
Diele 34, 36, 39, 50.
Dielenfußboden 86.
Doppelfenster 77.
Dreifamilienhaus 12.
Durchlüftung 40, 52, 88.

Eigenbesitz (des Hauses) 16.
Eigenheim 8, 12, 22, 32, 40.
Einfamilienhaus 7, 34.
Eintrittshalle 34.
Erbpacht 21, 30, 33.
Erdfeuchtigkeit 36, 68, 69.
Erker 53.

Farbe (der Raumflächen) 80, 82, 87.
Fenster 76.
Fensterlüftung 76, 88.
Feuchtigkeit (des Hauses) 61.
Feuchtigkeitsgehalt (der Neubauten) 61, 66.
Firnis 83.
Flur 46, 58.
Freitreppen 34.
Füllstoffe (der Zwischendecken) 66.
Fußböden 85.

Garten 18, 34, 78.
Gartensaal 36.
Gasbeleuchtung 100.
Gasheizung 93, 96.
Gegenzug 40, 52, 88.
Genossenschaften 16, 31.
Geräuschschutz 50, 51, 77.
Geschoßzahl 11.
Gestein 64.
Gipsmörtel 65.
Grude 98.
Grudeheizung 98.
Grundplan (des Hauses) 10, 33, 42, 52.
Grundplandurchbildung 10, 33, 42, 52.
Grundplangestaltung 10, 33, 42, 52.
Grundstückausnutzung 16.
Grundstücke (baufertige) 29.
Grundstückwerte 7.
Grundstückwucher 16.

Halle 34, 36.
Haupttreppe 36.
Hausbesitzer 14, 32.
Haushaltsführung 10, 34.
Hausleitungsrohre 101.
Hausordnung 25.
Hauswirt 14.
Heimstätte 8, 12, 22.
Heizkörper 85, 91.
Heizung 39, 72, 91.
Helligkeit (der Räume) 76, 81.
Herd 98.
Himmelsrichtung (der Räume) 60.
Hohlräume 69, 74, 79.
Hohlwand 69, 74, 79.
Holzdecke 81.
Holzfußboden 86.
Holzladen 77.
Holztäfelung 81, 84.
Holzwerk 81, 84.

Innenflächen 80.
Isolierschichten 36, 70.

Kachelofen 93, 94.
Kalkfarbe 81.
Kalkmörtel 65.
Kalkstein 65.
Kalktünche 81.
Kaseinfarbe 81.
Keller 12, 34, 36, 57.
Kellergeschoß 34.
Kellerräume 34, 57.
Kleiderablagen 36.
Kleinwohnung 19, 29, 56.
Kleinwohnungshaus 12.
Kleinwohnungsmarkt 26, 32.
Kocheinrichtungen 97.
Kochöfen 42.
Kochzimmer 42.
Kokskörbe 66.
Komfort 10, 87.
Küche 36, 38, 50.
Kühlhalten (des Hauses) 72.
Kühlung (des Hauses) 90.
Kurorte 12.

Lackfarbe 81.
Landhaus 7, 8, 12, 22, 32, 34, 40.
Landhausgebiete 11.
Laube 41, 52.
Leimfarbe 81.
Leitungsrohre 101.
Lichtgassen 48, 51.
Lichthöfe 48, 51.
Lichtschachte 48, 51.
Linoleum 85.
Luftbefeuchtung 90.
Lufterwärmung 90.
Lufthеizung 93, 94.
Luftkühlung 90.
Luftraum 59.
Lüftung 40, 76, 87.

Mehrfamilienhaus 10.
Mietausfälle 25, 26, 31.
Mieter 14, 24, 31.
Mietergenossenschaften 15, 25, 27, 31.
Mieterverband 19.
Mietervereine 16, 20, 25, 27, 31.
Miethaus 7, 11, 13, 31.
Mietwohnungen 7, 24, 46.
Milchfarbe 81, 83.
Milchmörtel 65.
Mörtel 65.
Mörteluntersuchungen 66.

Nebenräume 39, 40, 41.
Nebentreppe 37, 50.
Neusiedlungen 12.

Parkettboden 86.
Personenaufzug 37.
Petroleumheizung 97.
Petroleumlampe 100.
Pförtnerzimmer 36.
Plattenbeläge 83, 85.

Raumanordnung 33, 42, 52.
Raumbedürfnis 9, 13, 56.
Raumerfordernis 9, 13, 56.
Raumgröße 10, 13, 59.
Raumhöhe 59.
Raumzahl 10, 13.
Riemenboden 86.
Rohrleitungen 101.

Sammelheizung 39.
Sandstein 65.
Schattenlage (der Räume) 60.
Schlafzimmer 56.
Schlagregen 68.
Schwitzwasserbildung 68, 71.
Seßhaftmachung (des Arbeiters) 22, 32.
Sockelgeschoß 34.
Spar- u. Bauvereine 27.
Speiseaufzug 37.
Speisekammer 54.
Speiseschrank 54, 57.
Spiritusheizung 97.
Spirituslampe 100.
Steine 64.
Steinfußboden 85.
Stockwerkwohnung 11, 13, 26, 46.
Stube 56.

Tapete 83.
Terrasse 52.
Toilette 36, 50.
Treppe 34, 36, 39.
Trockenerhaltung 68, 67.
Trockenfristen 67.
Trockenstellung 61, 66.
Türen 77, 79.

Unterkellerung 36.
Unternehmergewinn 30.
Unternehmung 15, 20, 30.

Verbesserungsbestrebungen im Wohnwesen 5.
Vorgarten 78.
Vorkaufsrecht 23.

Wachsüberzug (von Holzwerk) 81, 84.
Wandbekleidungen 84.
Wanddicke 64.
Wanderker 52.
Wandflächen 81.
Wandnischen 6.
Wandschrank 53, 57.
Wandstärke 64.
Wandtäfelung 84.
Wärmeschutz 71.
Warmwassergewinnung 99.
Warmwasserheizung 93, 95.
Waschgelegenheit 100.
Waschtische 101.
Wasserableitung 100.
Wasserkalk 65.
Wasserleitung 42, 57, 100.
Wasserzuführung 100.
Wetterschutz 68.
Wintergarten 35, 53.
Wirtschaftsgeschoß 34.
Wirtschaftsräume 34.
Wohnform 13.
Wohnküche 42, 57.
Wohnräume 7, 12, 19, 34, 40, 56.
Wohnung (bescheidene) 19, 40, 56.
— (bürgerliche) 12, 38, 46.
— (herrschaftliche) 7, 34, 42, 46.
Wohnungsbesitzer 32.
Wohnungseinrichtung 87.
Wohnungselend 20.

Wohnungsflur 46.
Wohnungsinhaber 15, 31.
Wohnungskosten 11.
Wohnungsmangel 7.
Wohnungsmarkt 5, 14, 22, 26.
Wohnungsmieter 15, 31.
Wohnungsnot 20, 30.
Wohnungsüberfüllung 20.
Wohnungsverbesserung 5, 10, 12, 19, 34, 38, 40, 46, 56.
Wohnungsverwüstung 25.
Wohnungszahl (im Hause) 11.
Zement 65.
Zentralheizungen 39, 76 81.
Ziegel 64.
Zinshaus 7, 46.
Zweifamilienhaus 11, 4
Zwischendecke 64, 7 78.

Sammlung Göschen

Je in elegantem Leinwandband **80 Pf.**

G. J. Göschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

Verzeichnis der bis jetzt erschienenen Bände.

Ackerbau- u. Pflanzenbaulehre von Dr. Paul Rippert in Berlin u. Ernst Langenbeck in Bochum. Nr. 282.

Agrikulturchemie. I: Pflanzenernährung v. Dr. Karl Grauer. Nr. 329.

Agrikulturchemische Kontrollwesen, Das, von Dr. Paul Krische in Göttingen. Nr. 304.

Akustik. Theoret. Physik I. Teil: Mechanik u. Akustik. Von Dr. Gust. Jäger, Prof. an der Univers. Wien. Mit 19 Abbild. Nr. 76.

— **Musikalische,** v. Dr. Karl L. Schäfer, Dozent an der Univers. Berlin. Mit 35 Abbild. Nr. 21.

Algebra. Arithmetik u. Algebra v. Dr. H. Schubert, Prof. a. d. Gelehrtenschule d. Johanneums in Hamburg. Nr. 47.

Alpen, Die, von Dr. Rob. Sieger, Prof. an der Universität Graz. Mit 19 Abbild. u. 1 Karte. Nr. 129.

Altertümer, Die deutschen, v. Dr. Franz Fuhse, Direktor d. städt. Museums in Braunschweig. Mit 70 Abb. Nr. 124.

Altertumskunde, Griechische, von Prof. Dr. Rich. Maisch, neubearb. von Rektor Dr. Franz Pohlhammer. Mit 9 Vollbildern. Nr. 16.

— **Römische,** von Dr. Leo Bloch in Wien. Mit 8 Vollb. Nr. 45.

Analyse, Techn.-Chem., von Dr. G. Lunge, Prof. a. d. Eidgen. Polytechn. Schule i. Zürich. Mit 16 Abb. Nr. 195.

Analysis, Höhere, I: Differentialrechnung. Von Dr. Frdr. Junker, Prof. am Karlsgymnasium in Stuttgart. Mit 68 Fig. Nr. 87.

— — Repetitorium und Aufgabensammlung z. Differentialrechnung v. Dr. Friedr. Junker, Prof. am Karlsgymnasium in Stuttgart. Mit 46 Fig. Nr. 146.

— — II: Integralrechnung. Von Dr. Friedr. Junker, Prof. am Karlsgymnasium i. Stuttgart. M. 89 Fig. Nr. 88.

Analysis, Höhere, Repetitorium und Aufgabensammlung zur Integralrechnung von Dr. Friedr. Junker, Prof. am Karlsgymnasium in Stuttgart. Mit 50 Fig. Nr. 147.

— **Niedere,** von Prof. Dr. Benedikt Sporer in Ehingen. Mit 5 Fig. Nr. 58.

Arbeiterfrage, Die gewerbliche, von Werner Sombart, Prof. an der Handelshochschule Berlin. Nr. 209.

Arbeiterversicherung, Die, v. Prof. Dr. Alfred Manes in Berlin. Nr. 287.

Arithmetik und Algebra von Dr. Herm. Schubert, Prof. an der Gelehrtenschule des Johanneums in Hamburg. Nr. 47.

— — Beispielsammlung zur Arithmetik u. Algebra v. Dr. Hermann Schubert, Prof. an der Gelehrtenschule des Johanneums in Hamburg. Nr. 48.

Armenwesen u. Armenfürsorge. Einführung in die soziale Hilfsarbeit von Dr. Adolf Weber in Bonn. Nr. 346.

Ästhetik, Allgemeine, von Prof. Dr. Max Diez, Lehrer an d. Kgl. Akademie der bildenden Künste in Stuttgart. Nr. 300.

Astronomie. Größe, Bewegung und Entfernung der Himmelskörper von A. F. Möbius, neu bearb. v. Dr. W. F. Wislicenus, Prof. a. d. Univers. Straßburg. Mit 36 Abb. u. 1 Sternk. Nr. 11.

Astrophysik. Die Beschaffenheit der Himmelskörper von Dr. Walter F. Wislicenus, Prof. an der Universität Straßburg. Mit 11 Abbild. Nr. 91.

Aufgabensammlg. z. Analyt. Geometrie d. Ebene v. O. Th. Bürklen, Prof. am Realgymnasium in Schw.-Gmünd. Mit 32 Figuren. Nr. 256.

— — **d. Raumes** von O. Th. Bürklen, Prof. am Realgymnasium in Schw.-Gmünd. Mit 8 Fig. Nr. 309.

— **Physikalische,** v. G. Mahler, Prof. der Mathem. u. Physik am Gymnas. in Ulm. Mit d. Resultaten. Nr. 243.

Sammlung Göschen

Je in elegantem Leinwandband 80 Pf.

G. J. Göschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

Aufsatzentwürfe von Oberstudienrat Dr. C. W. Straub, Rektor des Eberhard-Ludwigs-Gymnasiums in Stuttgart. Nr. 17.

Ausgleichungsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate von Wilh. Weitbrecht, Prof. der Geodäsie in Stuttgart. Mit 15 Figuren und 2 Tafeln. Nr 302.

Baukunst, Die, des Abendlandes von Dr. K. Schäfer, Assistent am Gewerbemuseum in Bremen. Mit 22 Abbild. Nr. 74.

Betriebskraft, Die zweckmäßigste, von Friedrich Barth, Oberingenieur in Nürnberg. I. Teil: Die mit Dampf betriebenen Motoren nebst 22 Tabellen über ihre Anschaffungs- und Betriebskosten. Mit 14 Abbild. Nr. 224.

— — 2. Teil: Verschiedene Motoren nebst 22 Tabellen über ihre Anschaffungs- und Betriebskosten. Mit 29 Abbild. Nr. 225.

Bewegungsspiele von Dr. E. Kohlrausch, Prof. am Kgl. Kaiser Wilhelms-Gymnasium zu Hannover. Mit 14 Abbild. Nr. 96.

Biologie der Pflanzen von Dr. W. Migula, Prof. an der Forstakademie Eisenach. Mit 50 Abbild. Nr. 127.

Biologie der Tiere, Abriß der, von Dr. Heinr. Simroth, Prof. an der Universität Leipzig. Nr. 131.

Bleicherei. Textil-Industrie III: Wäscherei, Bleicherei, Färberei und ihre Hilfsstoffe von Wilhelm Massot, Lehrer an der Preuß. höh. Fachschule f. Textilindustrie in Krefeld. Mit 28 Fig. Nr. 186.

Brauereiwesen I: Mälzerei von Dr. Paul Dreverhoff, Direktor d. Brauer- u. Mälzerschule zu Grimma. Mit 16 Abbild. Nr. 303.

Buchführung in einfachen und doppelten Posten von Rob. Stern, Oberlehrer der Öffentl. Handelslehranst. u. Doz. d. Handelshochschule z. Leipzig. Mit vielen Formularen. Nr. 116.

Buddha von Prof. Dr. Edmund Hardy. Nr. 174.

Burgenkunde, Abriß der, von Hofrat Dr. Otto Piper in München. Mit 30 Abbild. Nr. 119.

Chemie, Allgemeine und physikalische, von Dr. Max Rudolphi, Prof. a. d. Techn. Hochschule in Darmstadt. Mit 22 Fig. Nr. 71.

— **Analytische,** von Dr. Johannes Hoppe. I: Theorie und Gang der Analyse. Nr. 247.

— — II: Reaktion der Metalloide und Metalle. Nr. 248.

— **Anorganische,** von Dr. Jos. Klein in Mannheim. Nr. 37.

— — siehe auch: Metalle. — Metalloide.

Chemie, Geschichte der, von Dr. Hugo Bauer, Assistent am chem. Laboratorium der Kgl. Technischen Hochschule Stuttgart. I: Von den ältesten Zeiten bis zur Verbrennungstheorie von Lavoisier. Nr. 264.

— II: Von Lavoisier bis zur Gegenwart. Nr. 265.

— **der Kohlenstoffverbindungen** von Dr. Hugo Bauer, Assistent am chem. Laboratorium der Kgl. Techn. Hochschule Stuttgart. I. II: Aliphatische Verbindungen. 2 Teile. Nr. 191. 192.

— — III: Karbocyklische Verbindungen. Nr. 193.

— — IV: Heterocyklische Verbindungen. Nr. 194.

— **Organische,** von Dr. Jos. Klein in Mannheim. Nr. 38.

— **Physiologische,** von Dr. med. A. Legahn in Berlin. I: Assimilation. Mit 2 Tafeln. Nr. 240.

— — II: Dissimilation. Mit einer Tafel. Nr. 241.

Chemisch-Technische Analyse von Dr. G. Lunge, Prof. an der Eidgenöss. Polytechn. Schule in Zürich. Mit 16 Abbild. Nr. 195.

Dampfkessel, Die. Kurzgefaßtes Lehrbuch mit Beispielen für das Selbststudium u. d. praktischen Gebrauch von Friedrich Barth, Oberingenieur in Nürnberg. Mit 67 Fig. Nr. 9.

Sammlung Göschen

Je in elegantem Leinwandband 80 Pf

G. J. Göschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

Dampfmaschine, Die. Kurzgefaßtes Lehrbuch m. Beispielen für das Selbststudium und den prakt. Gebrauch von Friedrich Barth, Oberingenieur in Nürnberg. Mit 48 Fig. Nr. 8.

Dampfturbinen, Die, ihre Wirkungsweise und Konstruktion von Ingenieur Hermann Wilda in Bremen. Mit 89 Abbild. Nr. 274.

Dichtungen a. mittelhochdeutscher Frühzeit. In Auswahl m. Einltg. u. Wörterb. herausgegeb. v. Dr. Herm. Jantzen, Direktor der Königin Luise-Schule in Königsberg i. Pr. Nr. 137.

Dietrichepen. Kudrun u. Dietrichepen. Mit Einleitung und Wörterbuch von Dr. O. L. Jiriczek, Prof. an der Univers. Münster. Nr. 10.

Differentialrechnung von Dr. Frdr. Junker, Prof. a. Karlsgymnasium in Stuttgart. Mit 68 Fig. Nr. 87.

— Repetitorium u. Aufgabensammlung z. Differentialrechnung von Dr. Frdr. Junker, Prof. am Karlsgymnasium in Stuttgart. Mit 46 Fig. Nr. 146.

Eddalieder mit Grammatik, Übersetzung und Erläuterungen von Dr. Wilhelm Ranisch, Gymnasial-Oberlehrer in Osnabrück. Nr. 171.

Eisenbetonbau, Der, von Reg.-Baumeister Karl Rößle. Mit 75 Abbildungen. Nr. 349.

Eisenhüttenkunde von A. Krauß, dipl. Hütteningen. I. Teil: Das Roheisen. Mit 17 Fig. u. 4 Tafeln. Nr. 152.

— II. Teil: Das Schmiedeisen. Mit 25 Figuren und 5 Tafeln. Nr. 153.

Eisenkonstruktionen im Hochbau von Ingenieur Karl Schindler in Meißen. Mit 115 Fig. Nr. 322.

Elektrizität. Theoret. Physik III. Teil: Elektrizität u. Magnetismus. Von Dr. Gust. Jäger, Prof. a. d. Univers. Wien. Mit 33 Abbildgn. Nr. 78.

Elektrochemie von Dr. Heinr. Danneel, Privatdozent in Breslau. I. Teil: Theoretische Elektrochemie und ihre physikalisch-chemischen Grundlagen. Mit 18 Fig. Nr. 252.

Elektrotechnik. Einführung in die moderne Gleich- und Wechselstromtechnik von J. Herrmann, Professor der Elektrotechnik an der Kgl. Techn. Hochschule Stuttgart. I: Die physikalischen Grundlagen. M. 47 Fig. Nr. 196

— — II: Die Gleichstromtechnik. Mit 74 Fig. Nr. 197.

— — III: Die Wechselstromtechnik. Mit 109 Fig. Nr. 198.

Entwicklung, Die, der sozialen Frage von Prof. Dr. Ferdinand Tönnies. Nr. 353.

Epigonen, Die, des höfischen Epos Auswahl aus deutschen Dichtungen des 13. Jahrhunderts von Dr. Viktor Junk, Aktuarius der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Nr. 289.

Erdmagnetismus, Erdstrom, Polarlicht von Dr. A. Nippoldt jr. Mitglied des Königl. Preußischen Meteorologischen Instituts zu Potsdam. Mit 14 Abbild. und 3 Tafeln. Nr. 175.

Ethik von Professor Dr. Thomas Achelis in Bremen. Nr. 90.

Exkursionsflora von Deutschland zum Bestimmen der häufigeren in Deutschland wildwachsenden Pflanzen von Dr. W. Migula, Professor an der Forstakademie Eisenach. 1. Teil. Mit 50 Abbild. Nr. 268.

— — 2. Teil. Mit 50 Abbild. Nr. 269

Explosivstoffe. Einführung in die Chemie der explosiven Vorgänge von Dr. H. Brunswig in Neubabelsberg. Mit 6 Abbild. u. 12 Tab. Nr. 333

Familienrecht. Recht des Bürgerlichen Gesetzbuches. Viertes Buch. Familienrecht von Dr. Heinrich Titze, Prof. a. d. Univ. Göttingen. Nr. 305

Färberei. Textil-Industrie III. Wäscherei, Bleicherei, Färberei u. ihre Hilfsstoffe v. Dr. Wilh. Massot, Lehrer a. d. Preuß. höh. Fachschule f. Textilindustrie i. Krefeld. M. 28 Fig. Nr. 186

Sammlung Göschen

Je in elegantem Leinwandband 80 Pf.

G. J. Göschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

Feldgeschütz, Das moderne, I: Die Entwicklung des Feldgeschützes seit Einführung des gezogenen Infanteriegewehrs bis einschließlich der Erfindung des rauchlosen Pulvers, etwa 1850 bis 1890, von Oberstleutnant W. Heydenreich, Militärlehrer an der Militärtechn. Akademie in Berlin. Mit 1 Abbild. Nr. 306.

— — II: Die Entwicklung des heutigen Feldgeschützes auf Grund der Erfindung des rauchlosen Pulvers, etwa 1890 bis zur Gegenwart, von Oberstleutnant W. Heydenreich, Militärlehrer an der Militärtechn. Akademie in Berlin. Mit 11 Abbild. Nr. 307.

Fernsprechwesen, Das, von Dr. Ludwig Kellstab in Berlin. Mit 47 Fig. und 1 Tafel. Nr. 156.

Festigkeitslehre von W. Hauber, Diplom-Ingenieur. M. 56 Fig. Nr. 288.

Fette, Die, und Öle sowie die Seifen- u. Kerzenfabrikation und die Harze, Lacke, Firnisse mit ihren wichtigsten Hilfsstoffen von Dr. Karl Braun in Berlin. I: Einführung in die Chemie, Besprechung einiger Salze und die Fette und Öle. Nr. 335.

— — II: Die Seifenfabrikation, die Seifenanalyse und die Kerzenfabrikation. Mit 25 Abbild. Nr. 336.

— — III: Harze, Lacke, Firnisse. Nr. 337.

Filzfabrikation. Textil-Industrie II: Weberei, Wirkerei, Posamentierei, Spitzen- und Gardinenfabrikation und Filzfabrikation von Prof. Max Gürtler, Direktor der Königl. Techn. Zentralstelle für Textil-Industrie zu Berlin. Mit 27 Fig. Nr. 185.

Finanzwissenschaft v. Präsident Dr. R. van der Borght in Berlin. Nr. 148.

Fische. Das Tierreich IV: Fische von Privatdozent Dr. Max Rauther in Gießen. Mit 37 Abbild. Nr. 356.

Fischerei und Fischzucht v. Dr. Karl Eckstein, Prof. an der Forstakademie Eberswalde, Abteilungsdirigent bei der Hauptstation des forstlichen Versuchswesens. Nr. 159.

Formelsammlung, Mathemat., u. Repetitorium d. Mathematik, enth. die wichtigsten Formeln und Lehrsätze d. Arithmetik, Algebra, algebraischen Analysis, ebenen Geometrie, Stereometrie, ebenen u. sphärischen Trigonometrie, math. Geographie, analyt. Geometrie d. Ebene u. d. Raumes, d. Different.- u. Integralrechn. v. O. Th. Bürklen, Prof. am Kgl. Realgymn. in Schw.-Gmünd. Mit 18 Fig. Nr. 51.

— **Physikalische,** von G. Mahler, Prof. a. Gymn. in Ulm. Mit 65 Fig. Nr. 136.

Forstwissenschaft von Dr. Ad. Schwappach, Professor an der Forstakademie Eberswalde, Abteilungsdirigent bei der Hauptstation des forstlichen Versuchswesens. Nr. 106.

Fremdwort, Das, im Deutschen von Dr. Rud. Kleinpaul in Leipzig. Nr. 55.

Fremdwörterbuch, Deutsches, von Dr. Rud. Kleinpaul in Leipzig. Nr. 273.

Gardinenfabrikation. Textil-Industrie II: Weberei, Wirkerei, Posamentierei, Spitzen- und Gardinenfabrikation und Filzfabrikation von Prof. Max Gürtler, Direktor der Königl. Technischen Zentralstelle für Textil-Industrie zu Berlin. Mit 27 Fig. Nr. 185.

Gaskraftmaschinen, Die, von Ing. Alfred Kirschke in Halle a. S. Mit 55 Figuren. Nr. 316.

Geodäsie von Dr. C. Reinhertz, Prof. an der Techn. Hochschule Hannover. Mit 66 Abbild. Nr. 102.

Geographie, Astronomische, von Dr. Siegm. Günther, Prof. an der Techn. Hochschule in München. Mit 52 Abbild. Nr. 92.

— **Physikalische,** von Dr. Siegm. Günther, Prof. an der Königl. Techn. Hochschule in München. Mit 32 Abbild. Nr. 23.

— s. auch: Landeskunde. — Länderkunde.

Geologie von Prof. Dr. Eberh. Fraas in Stuttgart. Mit 16 Abbild. und 4 Taf. mit über 50 Fig. Nr. 13.

Geometrie, Analytische, der Ebene von Prof. Dr. M. Simon in Straßburg. Mit 57 Fig. Nr. 65.

Sammlung Göschen

In elegantem Leinwandband 80 Pf.

G. J. Göschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

Geometrie, Analyt., Aufgabensammlung zur Analytischen Geometrie der Ebene von O. Th. Bürklen, Prof. am Kgl. Realgymnasium in Schwäb.-Gmünd. Mit 32 Fig. Nr. 256.

— **Analytische, des Raumes** von Prof. Dr. M. Simon in Straßburg. Mit 28 Abbild. Nr. 89.

— — **Aufgabensammlung z. Analyt. Geometrie d. Raumes** von O. Th. Bürklen, Prof. a. Realgymn. i. Schwäb.-Gmünd. M. 8 Fig. Nr. 309.

— **Darstellende,** von Dr. Robert Haußner, Prof. an der Univ. Jena. I. Mit 110 Fig. Nr. 142.

— **Ebene,** von G. Mahler, Prof. am Gymnasium in Ulm. Mit 111 zweifarb. Fig. Nr. 41.

— **Projektive,** in synthet. Behandlung von Dr. Karl Doehlemann, Professor an der Universität München. Mit 91 Fig. Nr. 72.

Geschichte, Badische, von Dr. Karl Brunner, Prof. am Gymnasium in Pforzheim und Privatdozent der Geschichte an der Techn. Hochschule in Karlsruhe. Nr. 280.

— **der Christlichen Balkanstaaten** (Bulgarien, Serbien, Rumänien, Montenegro, Griechenland) von Dr. K. Roth in Kempten. Nr. 331.

— **Bayerische,** von Dr. Hans Ockel in Augsburg. Nr. 160.

— **des Byzantinischen Reiches** von Dr. K. Roth in Kempten. Nr. 190.

— **Deutsche,** I: **Mittelalter** (bis 1519) von Dr. F. Kurze, Prof. am Kgl. Luisengymn. in Berlin. Nr. 33.

— — II: **Zeitalter der Reformation und der Religionskriege** (1500—1648) von Dr. F. Kurze, Professor am Königl. Luisengymnasium in Berlin. Nr. 34.

— — III: **Vom Westfälischen Frieden bis zur Auflösung des alten Reichs** (1648—1806) von Dr. F. Kurze, Prof. am Kgl. Luisengymnasium in Berlin. Nr. 35.

— — siehe auch: Quellenkunde.

Geschichte, Französische, von Dr. R. Sternfeld, Prof. a. d. Univers. Berlin. Nr. 86.

— **Griechische,** von Dr. Heinrich Swoboda, Prof. an der deutschen Univers. Prag. Nr. 49.

— **des 19. Jahrhunderts** v. Oskar Jäger, o. Honorarprofessor an der Univers. Bonn. 1. Bdchn.: 1800—1852. Nr. 216.

— — 2. Bdchn.: 1853 bis Ende d. Jahrh. Nr. 217.

— **Israels** bis auf die griech. Zeit von Lic. Dr. J. Benzinger. Nr. 231.

— **Lothringens,** von Dr. Herm. Derichsweiler, Geh. Regierungsrat in Straßburg. Nr. 6.

— **des alten Morgenlandes** von Dr. Fr. Hommel, Prof. a. d. Univers. München. M. 6 Bild. u. 1 Kart. Nr. 43.

— **Oesterreichische,** I: Von der Urzeit bis zum Tode König Albrechts II. (1439) von Professor Dr. Franz von Krones, neubearbeitet von Dr. Karl Uhlirz, Prof. an der Univ. Graz. Mit 11 Stammtaf. Nr. 104.

— — II: Vom Tode König Albrechts II. bis zum Westfälischen Frieden (1440 bis 1648), von Prof. Dr. Franz von Krones, neubearbeitet von Dr. Karl Uhlirz, Prof. an der Univ. Graz. Mit 3 Stammtafeln. Nr. 105.

— **Polnische,** v. Dr. Clemens Brandenburger in Posen. Nr. 338.

— **Römische,** von Realgymnasial-Dir. Dr. Jul. Koch in Grunewald. Nr. 19.

— **Russische,** v. Dr. Wilh. Reeb, Oberl. am Ostergymnasium in Mainz. Nr. 4.

— **Sächsische,** von Professor Otto Kaemmel, Rektor des Nikolaigymnasiums zu Leipzig. Nr. 100.

— **Schweizerische,** von Dr. K. Dändliker, Prof. a. d. Univ. Zürich. Nr. 188.

— **Spanische,** von Dr. Gustav Diercks. Nr. 266.

— **Thüringische,** von Dr. Ernst Devrient in Jena. Nr. 352.

— **der Chemie** siehe: Chemie.

— **der Malerei** siehe: Malerei.

— **der Mathematik** s.: Mathematik.

— **der Musik** siehe: Musik.

Sammlung Göschen

Je in elegantem Leinwandband 80 Pf.

G. J. Göschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

Geschichte der Pädagogik siehe: Pädagogik.
— **der Physik** siehe: Physik.
— **des deutschen Romans** s.: Roman.
— **der deutschen Sprache** siehe: Grammatik, Deutsche.
— **des deutschen Unterrichtswesens** siehe: Unterrichtswesen.
— **des Zeitungswesens** s.: Zeitungswesen.
— **der Zoologie** siehe: Zoologie.

Geschichtswissenschaft, Einleitung in die, von Dr. Ernst Bernheim, Prof. an der Univers. Greifswald. Nr. 270.

Geschütze der Fußartillerie, Die Entwicklung der. Vom Auftreten der gezogenen Geschütze bis zur Verwendung des rauchschwachen Pulvers 1850—1890 v. Mummenhoff, Major beim Stabe des Fußartillerie-Regiments Generalfeldzeugmeister (Brandenburgisches Nr. 3). Mit 50 Textbildern. Nr. 334.

Gesetzbuch, Bürgerliches, siehe: Recht des Bürgerlichen Gesetzbuches.

Gesundheitslehre. Der menschliche Körper, sein Bau und seine Tätigkeiten, von E. Rebmann, Oberschulrat in Karlsruhe. Mit Gesundheitslehre von Dr. med. H. Seiler. Mit 47 Abb. u. 1 Taf. Nr. 18.

Gewerbehygiene von Dr. E. Roth in Potsdam. Nr. 350.

Gewerbewesen von Werner Sombart, Prof. an d. Handelshochschule Berlin. I. II. Nr. 203. 204.

Gewichtswesen. Maß-, Münz- und Gewichtswesen von Dr. Aug. Blind, Prof. an der Handelsschule in Köln. Nr. 283.

Gleichstrommaschine, Die, von C. Kinzbrunner, Ingenieur und Dozent für Elektrotechnik an der Municipal School of Technology in Manchester. Mit 78 Fig. Nr. 257.

Gletscherkunde von Dr. Fritz Machaček in Wien. Mit 5 Abbild. im Text und 11 Taf. Nr. 154.

Gottfried von Straßburg. Hartmann von Aue, Wolfram von Eschenbach u. Gottfried von Straßburg. Auswahl aus dem höf. Epos mit Anmerkungen und Wörterbuch von Dr. K. Marold, Prof. am Kgl. Friedrichskollegium zu Königsberg i. Pr. Nr. 22.

Grammatik, Deutsche, und kurze Geschichte der deutschen Sprache von Schulrat Professor Dr. O. Lyon in Dresden. Nr. 20.
— **Griechische,** I: Formenlehre von Dr. Hans Meltzer, Prof. an der Klosterschule zu Maulbronn. Nr. 117.
— — II: Bedeutungslehre und Syntax von Dr. Hans Meltzer, Prof. an der Klosterschule zu Maulbronn. Nr. 118.
— **Lateinische.** Grundriß der lateinischen Sprachlehre von Prof. Dr. W. Dotsch in Magdeburg. Nr. 82.
— **Mittelhochdeutsche.** Der Nibelunge Nôt in Auswahl und mittelhochdeutsche Grammatik mit kurzem Wörterbuch von Dr. W. Golther, Prof. an der Univers. Rostock. Nr. 1.
— **Russische,** von Dr. Erich Berneker, Prof. an der Univers. Prag. Nr. 66.
— — siehe auch: Russisches Gesprächsbuch. — Lesebuch.

Handelskorrespondenz, Deutsche, von Prof. Th. de Beaux, Officier de l'Instruction Publique. Nr. 182.
— **Englische,** von E. E. Whitfield, M. A., Oberlehrer an King Edward VII Grammar School in King's Lynn. Nr. 237.
— **Französische,** von Professor Th. de Beaux, Officier de l'Instruction Publique. Nr. 183.
— **Italienische,** von Prof. Alberto de Beaux, Oberlehrer am Kgl. Institut S. S. Annunziata in Florenz. Nr. 219.
— **Russische,** von Dr. Theodor von Kawraysky in Leipzig. Nr. 315.
— **Spanische,** von Dr. Alfredo Nadal de Mariezcurrena. Nr. 295.

Handelspolitik, Auswärtige, von Dr. Heinr. Sieveking, Prof. an der Univers. Marburg. Nr. 245.

Sammlung Göschen

Je in elegantem Leinwandband **80 Pf.**

G. J. Göschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

Handelswesen, Das, von Dr. Wilh. Lexis, Prof. a. d. Univers. Göttingen. I: Das Handelspersonal und der Warenhandel. Nr. 296.

— — II: Die Effektenbörse und die innere Handelspolitik. Nr. 297.

Harmonielehre von A. Halm. Mit vielen Notenbeilagen. Nr. 120.

Hartmann von Aue, Wolfram von Eschenbach und Gottfried von Straßburg. Auswahl aus dem höfischen Epos mit Anmerkungen und Wörterbuch von Dr. K. Marold, Prof. am Königlichen Friedrichskollegium zu Königsberg i. Pr. Nr. 22.

Harze, Lacke, Firnisse von Dr. Karl Braun in Berlin. (Die Fette und Öle III.) Nr. 337.

Hauptliteraturen, Die, d. Orients v. Dr. M. Haberlandt, Privatdoz. a. d. Univers. Wien. I. II. Nr. 162. 163.

Heizung und Lüftung von Ingenieur Johannes Körting in Düsseldorf. I.: Das Wesen und die Berechnung der Heizungs- und Lüftungsanlagen. Mit 34 Fig. Nr. 342.

— — II.: Die Ausführung der Heizungs- und Lüftungsanlagen. Mit 191 Fig. Nr. 343.

Heldensage, Die deutsche, von Dr. Otto Luitpold Jiriczek, Prof. an der Univers. Münster. Nr. 82.

— siehe auch: Mythologie.

Hygiene des Städtebaus, Die, von Professor H. Chr. Nußbaum in Hannover. Mit 30 Abb. Nr. 348.

— **des Wohnungswesens** von Prof. H. Chr. Nußbaum in Hannover. Mit 5 Abbild. Nr. 363.

Industrie, Anorganische Chemische, v. Dr. Gust. Rauter in Charlottenburg. I: Die Leblancsodaindustrie und ihre Nebenzweige. Mit 12 Taf. Nr. 205.

— — II: Salinenwesen, Kalisalze, Düngerindustrie und Verwandtes. Mit 6 Taf. Nr. 206.

— — III: Anorganische Chemische Präparate. Mit 6 Tafeln. Nr. 207.

Industrie der Tonwaren, der künstl. Bausteine und des Mörtels. I: Glas und keramische Industrie von Dr. Gustav Rauter in Charlottenburg. Mit 12 Taf. Nr. 238.

— — II: Die Industrie der künstlichen Bausteine und des Mörtels. Mit 12 Taf. Nr. 234.

Infektionskrankheiten, Die, und ihre Verhütung von Stabsarzt Dr. W. Hoffmann in Berlin. Mit 12 vom Verfasser gezeichneten Abbildung. u. einer Fiebertafel. Nr. 327.

Integralrechnung von Dr. Friedr. Junker, Prof. am Karlsgymn. in Stuttgart. Mit 89 Fig. Nr. 88.

— Repetitorium u. Aufgabensammlung zur Integralrechnung v. Dr. Friedrich Junker, Prof. am Karlsgymn. in Stuttgart. Mit 50 Fig. Nr. 147.

Kartenkunde, geschichtlich dargestellt von E. Gelcich, Direktor der k. k. Nautischen Schule in Lussinpiccolo und F. Sauter, Prof. am Realgymn. in Ulm, neu bearb. von Dr. Paul Dinse, Assistent der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin. Mit 70 Abbild. Nr. 80.

Kirchenlied. Martin Luther, Thom. Murner, und das Kirchenlied des 16. Jahrhunderts. Ausgewählt und mit Einleitungen und Anmerkungen versehen von Prof. G. Berlit, Oberlehrer am Nikolaigymnasium zu Leipzig. Nr. 7.

Klimakunde I: Allgemeine Klimalehre von Prof. Dr. W. Köppen, Meteorologe der Seewarte Hamburg. Mit 7 Taf. und 2 Fig. Nr. 114.

Kolonialgeschichte von Dr. Dietrich Schäfer, Prof. der Geschichte an der Univers. Berlin. Nr. 156.

Kolonialrecht, Deutsches, von Dr. H. Edler von Hoffmann, Privatdoz. an der Univers. Göttingen. Nr. 318.

Kompositionslehre. Musikalische Formenlehre von Stephan Krehl. I. II. Mit vielen Notenbeispielen. Nr. 149. 150.

Sammlung Göschen

Je in elegantem Leinwandband **80 Pf.**

G. J. Göschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

Kontrollwesen, Das agrikulturchemische, von Dr. Paul Krische in Göttingen. Nr. 304.

Körper, der menschliche, sein Bau und seine Tätigkeiten, von E. Rebmann, Oberschulrat in Karlsruhe. Mit Gesundheitslehre von Dr. med. H. Seiler. Mit 47 Abbild. und 1 Taf. Nr. 18.

Kristallographie von Dr. W. Bruhns, Prof. an der Univers. Straßburg. Mit 190 Abbild. Nr. 210.

Kudrun und Dietrichepen. Mit Einleitung und Wörterbuch von Dr. O. L. Jiriczek, Prof. an der Univers. Münster. Nr. 10.

— — siehe auch: Leben, Deutsches, im 12. Jahrhundert.

Kultur, Die, der Renaissance. Gesittung, Forschung, Dichtung von Dr. Robert F. Arnold, Privatdozent an der Univers. Wien. Nr. 189.

Kulturgeschichte, Deutsche, von Dr. Reinh. Günther. Nr. 56.

Künste, Die graphischen, von Carl Kampmann, Fachlehrer a. d. k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien. Mit zahlreichen Abbild. und Beilagen. Nr. 75.

Kurzschrift siehe: Stenographie.

Länderkunde von Europa von Dr. Franz Heiderich, Prof. am Francisco-Josephinum in Mödling. Mit 14 Textkärtchen und Diagrammen und einer Karte der Alpeneinteilung. Nr. 62.

— **der außereuropäischen Erdteile** von Dr. Franz Heiderich, Professor a. Francisco-Josephinum in Mödling. Mit 11 Textkärtchen und Profil. Nr. 63.

Landeskunde u. Wirtschaftsgeographie d. Festland. Zentralien von Dr. Kurt Hassert, Professor der Geographie an d. Handels-Hochschule in Köln. Mit 8 Abbild., 6 graphisch. Tabellen und 1 Karte. Nr. 319.

Landeskunde von Baden von Prof. Dr. O. Kienitz in Karlsruhe. Mit

Landeskunde des Königreichs Bayern von Dr. W. Götz, Prof. an d. Kgl. Techn. Hochschule München. Mit Profilen, Abbild. u. 1 Karte. Nr. 176.

— **von Britisch-Nordamerika** von Prof. Dr. A. Oppel in Bremen. Mit 13 Abbild. und 1 Karte. Nr. 284.

— **von Elsaß-Lothringen** von Prof. Dr. R. Langenbeck in Straßburg i. E. Mit 11 Abbildgn. u. 1 Karte. Nr. 215.

— **der Iberischen Halbinsel** von Dr. Fritz Regel, Prof. an der Univers. Würzburg. Mit 8 Kärtchen und 8 Abbild. im Text und 1 Karte in Farbendruck. Nr. 285.

— **von Österreich-Ungarn** von Dr. Alfred Grund, Professor an der Univers. Berlin. Mit 10 Textillustration. und 1 Karte. Nr. 244.

— **des Europäischen Rußlands nebst Finnlands** von Professor Dr. A. Philippson in Halle a. S. Nr. 359.

— **des Königreichs Sachsen** v. Dr. J. Zemmrich, Oberlehrer am Realgymnas. in Plauen. Mit 12 Abbild. u. 1 Karte. Nr. 258.

— **von Skandinavien** (Schweden, Norwegen und Dänemark) von Heinrich Kerp, Lehrer am Gymnasium und Lehrer der Erdkunde am Comenius-Seminar zu Bonn. Mit 11 Abbild. und 1 Karte. Nr. 202.

— **des Königreichs Württemberg** v. Dr. Kurt Hassert, Prof. d. Geographie an der Handelshochschule in Köln. Mit 16 Vollbild. u. 1 Karte. Nr. 157.

Landes- u. Volkskunde Palästinas von Lic. Dr. Gustav Hölscher in Halle. Mit 8 Vollbild. u. 1 Karte. Nr. 345.

Landwirtschaftliche Betriebslehre von Ernst Langenbeck in Bochum. Nr. 227.

Leben, Deutsches, im 12. u. 13. Jahrhundert. Realkommentar zu den Volks- und Kunstepen und zum Minnesang. Von Prof. Dr. Jul. Dieffenbacher in Freiburg i. B. 1. Teil: Öffentliches Leben. Mit zahlreichen Abbildungen. Nr. 98.

— — 2. Teil: Privatleben. Mit zahl-

Sammlung Göschen

In elegantem Leinwandband 80 Pf.

G. J. Göschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

Lessings Emilia Galotti. Mit Einleitung und Anmerkungen von Prof. Dr. W. Dotsch. Nr. 2.

— **Minna v. Barnhelm.** Mit Anm. von Dr. Tomaschek. Nr. 5.

Licht. Theoretische Physik II. Teil: Licht und Wärme. Von Dr. Gust. Jäger, Prof. an der Univers. Wien. Mit 47 Abbild. Nr. 77.

Literatur, Altisländische, mit Grammatik, Übersetzung und Erläuterungen von Th. Schauffler, Prof. am Realgymnasium in Ulm. Nr. 28.

Literaturdenkmäler des 14. u. 15. Jahrhunderts. Ausgewählt und erläutert von Dr. Hermann Jantzen, Direktor der Königin Luise-Schule in Königsberg i. Pr. Nr. 181.

— **des 16. Jahrhunderts I: Martin Luther, Thom. Murner u. das Kirchenlied des 16. Jahrhunderts.** Ausgewählt und mit Einleitungen und Anmerkungen versehen von Prof. G. Berlit, Oberlehrer am Nikolaigymnasium zu Leipzig. Nr. 7.

— — **II: Hans Sachs.** Ausgewählt und erläutert von Prof. Dr. Jul. Sahr. Nr. 24.

— — **III: Von Brant bis Rollenhagen: Brant, Hutten, Fischart, sowie Tierepos und Fabel.** Ausgewählt und erläutert von Prof. Dr. Julius Sahr. Nr. 36.

Literaturen, Die, des Orients. I. Teil: Die Literaturen Ostasiens und Indiens v. Dr. M. Haberlandt, Privatdozent an der Univers. Wien. Nr. 162.

— II. Teil: Die Literaturen der Perser, Semiten und Türken, von Dr. M. Haberlandt, Privatdozent an der Univers. Wien. Nr. 163.

Literaturgeschichte, Deutsche, von Dr. Max Koch, Professor an der Univers. Breslau. Nr. 81.

— **Deutsche, der Klassikerzeit** von Carl Weitbrecht, Prof. an der Techn.

Literaturgeschichte, Deutsche, des 19. Jahrhunderts v. Carl Weitbrecht, Prof. an d. Techn. Hochschule Stuttgart. I. II. Nr. 134. 135.

— **Englische,** von Dr. Karl Weiser in Wien. Nr. 69.

— — Grundzüge und Haupttypen der englischen Literaturgeschichte von Dr. Arnold M. M. Schröer, Prof. an der Handelshochschule in Köln. 2 Teile. Nr. 286. 287.

— **Griechische,** mit Berücksichtigung der Geschichte der Wissenschaften von Dr. Alfred Gercke, Prof. an der Univers. Greifswald. Nr. 70.

— **Italienische,** von Dr. Karl Voßler, Prof. a. d. Univ. Heidelberg. Nr. 125.

— **Nordische,** I. Teil: Die isländische und norwegische Literatur des Mittelalters von Dr. Wolfgang Golther, Prof. an d. Univers. Rostock. Nr. 254.

— **Portugiesische,** von Dr. Karl von Reinhardstoettner, Prof. an der Kgl. Techn. Hochschule München. Nr. 213.

— **Römische,** von Dr. Hermann Joachim in Hamburg. Nr. 52.

— **Russische,** von Dr. Georg Polonskij in München. Nr. 166.

— **Slavische,** von Dr. Josef Karásek in Wien. 1. Teil: Ältere Literatur bis zur Wiedergeburt. Nr. 277.

— — 2. Teil: Das 19. Jahrh. Nr. 278.

— **Spanische,** von Dr. Rudolf Beer in Wien. I. II. Nr. 167. 168.

Logarithmen. Vierstellige Tafeln und Gegentafeln für logarithmisches und trigonometrisches Rechnen in zwei Farben zusammengestellt von Dr. Hermann Schubert, Prof. an der Gelehrtenschule des Johanneums in Hamburg. Nr. 81.

Logik. Psychologie und Logik zur Einführung in die Philosophie v. Dr. Th. Elsenhans. Mit 13 Fig. Nr. 14.

Luther, Martin, Thom. Murner und das Kirchenlied des 16. Jahrhunderts. Ausgewählt und mit Einleitungen und Anmerkungen versehen von Prof. G. Berlit, Oberlehrer am Nikolaigymnasium zu

Sammlung Göschen

In elegantem Leinwandband 80 Pf.

G. J. Göschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

Magnetismus. Theoretische Physik III. Teil: Elektrizität und Magnetismus. Von Dr. Gustav Jäger, Prof. an der Univers. Wien. Mit 33 Abbild. Nr. 78.

Malerei, Geschichte der, I. II. III. IV. V. von Dr. Rich. Muther, Prof. an d. Univers. Breslau. Nr. 107—111.

Mälzerei. Braucreiwesen I: Mälzerei von Dr. P. Dreverhoff, Direktor d. Öffentl. u. l. Sächs. Versuchsstat. für Brauerei u. Mälzerei, sowie der Brauer- u. Mälzerschule zu Grimma. Nr. 303.

Maschinenelemente, Die. Kurzgefaßtes Lehrbuch mit Beispielen für das Selbststudium und den prakt. Gebrauch von Fr. Barth, Oberingenieur in Nürnberg. Mit 86 Fig. Nr. 3.

Maß-, Münz- und Gewichtswesen von Dr. August Blind, Prof. an der Handelsschule in Köln. Nr. 283.

Maßanalyse von Dr. Otto Röhm in Stuttgart. Mit 14 Fig. Nr. 221.

Materialprüfungswesen. Einführ. i. d. mod. Technik d. Materialprüfung von K. Memmler, Diplomingenieur. Ständ. Mitarbeiter a. Kgl. Material-Prüfungsamte zu Groß-Lichterfelde. I: Materialeigenschaften. — Festigkeitsversuche. — Hilfsmittel f. Festigkeitsversuche. Mit 58 Fig. Nr. 311.

— — II: Metallprüfung u. Prüfung v. Hilfsmaterialien d. Maschinenbaues. — Baumaterialprüfung. — Papierprüfung. — Schmiermittelprüfung. — Einiges über Metallographie. Mit 31 Fig. Nr. 312.

Mathematik, Geschichte der, von Dr. A. Sturm, Professor am Obergymnasium in Seitenstetten. Nr. 226.

Mechanik. Theoret. Physik I. Teil: Mechanik und Akustik. Von Dr. Gustav Jäger, Prof. an der Univ. Wien. Mit 19 Abbild. Nr. 76.

Meereskunde, Physische, von Dr. Gerhard Schott, Abteilungsvorsteher an der Deutschen Seewarte in Hamburg. Mit 28 Abbild. im Text und 8 Taf. Nr. 112.

Messungsmethoden, Physikalische v. Dr. Wilhelm Bahrdt, Oberlehrer an der Oberrealschule in Groß-Lichterfelde. Mit 49 Fig. Nr. 301.

Metalle (Anorganische Chemie 2. Teil) v. Dr. Oskar Schmidt, dipl. Ingenieur, Assistent an der Königl. Baugewerkschule in Stuttgart. Nr. 212.

Metalloide (Anorganische Chemie 1. Teil) von Dr. Oskar Schmidt, dipl. Ingenieur, Assistent an der Kgl. Baugewerkschule in Stuttgart. Nr. 211.

Metallurgie von Dr. Aug. Geitz, diplom. Chemiker in München, I. II. Mit 21 Fig. Nr. 313. 314.

Meteorologie von Dr. W. Trabert, Prof. an der Univers. Innsbruck. Mit 49 Abbild. und 7 Taf. Nr. 54.

Mineralogie von Dr. R. Brauns, Prof. an der Univers. Bonn. Mit 130 Abbild. Nr. 29.

Minnesang und Spruchdichtung. Walther von der Vogelweide mit Auswahl aus Minnesang und Spruchdichtung. Mit Anmerkungen und einem Wörterbuch von Otto Günther, Prof. an der Oberrealschule und an der Techn. Hochschule in Stuttgart. Nr. 23.

Morphologie, Anatomie u. Physiologie der Pflanzen. Von Dr. W. Migula, Prof. a. d. Forstakademie Eisenach. Mit 50 Abbild. Nr. 141.

Münzwesen. Maß-, Münz- und Gewichtswesen von Dr. Aug. Blind, Prof. an der Handelsschule in Köln. Nr. 283.

Murner, Thomas. Martin Luther, Thomas Murner und das Kirchenlied des 16. Jahrh. Ausgewählt und mit Einleitungen und Anmerkungen versehen von Prof. G. Berlit, Oberl. am Nikolaigymn. zu Leipzig. Nr. 7.

Musik, Geschichte der alten und mittelalterlichen, von Dr. A. Möhler. Zwei Bändchen. Mit zahlreichen Abbild. und Musikbeilagen. Nr. 121 und 347.

Sammlung Göschen

In elegantem Leinwandband 80 Pf.

G. J. Göschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

Musikalische Formenlehre (Kompositionslehre) v. Stephan Krehl. I. II. Mit vielen Notenbeispielen. Nr. 149. 150.

Musikästhetik von Dr. Karl Grunsky in Stuttgart. Nr. 344.

Musikgeschichte des 17. und 18. Jahrhunderts von Dr. K. Grunsky in Stuttgart. Nr. 239.

— **des 19. Jahrhunderts** von Dr. K. Grunsky in Stuttgart. I. II. Nr. 164. 165.

Musiklehre, Allgemeine, v. Stephan Krehl in Leipzig. Nr. 220.

Mythologie, Germanische, von Dr. Eugen Mogk, Prof. an der Univers. Leipzig. Nr. 15.

— **Griechische und römische,** von Dr. Herm. Steuding, Prof. am Kgl. Gymnasium in Wurzen. Nr. 27.

— siehe auch: Heldensage.

Nadelhölzer, Die, von Dr. F. W. Neger, Prof. an der Kgl. Forstakad. zu Tharandt. Mit 85 Abb., 5 Tab. und 3 Karten. Nr. 355.

Nautik. Kurzer Abriß des täglich an Bord von Handelsschiffen angewandten Teils der Schiffahrtskunde. Von Dr. Franz Schulze, Direktor der Navigations-Schule zu Lübeck. Mit 56 Abbild. Nr. 84.

Nibelunge, Der, Nöt in Auswahl und Mittelhochdeutsche Grammatik m. kurz. Wörterbuch v. Dr. W. Golther Prof. an der Univ. Rostock. Nr. 1.

— — siehe auch: Leben, Deutsches, im 12. Jahrhundert.

Nutzpflanzen von Prof. Dr. J. Behrens, Vorst. d. Großh. landwirtschaftl. Versuchsanst. Augustenberg. Mit 53 Fig. Nr. 123.

Pädagogik im Grundriß von Prof. Dr. W. Rein, Direktor des Pädagog. Seminars an der Univ. Jena. Nr. 12.

— **Geschichte der,** von Oberlehrer Dr. H. Weimer in Wiesbaden. Nr. 145.

Paläontologie v. Dr. Rud. Hoernes, Prof. an der Univ. Graz. Mit 87 Abbild. Nr. 96.

Parallelperspektive. Rechtwinklige und schiefwinklige Axonometrie von Prof. J. Vonderlinn in Münster. Mit 121 Fig. Nr. 260.

Perspektive nebst einem Anhang üb. Schattenkonstruktion und Parallelperspektive von Architekt Hans Freyberger, Oberl. an der Baugewerkschule Köln. Mit 88 Abbild. Nr. 57.

Petrographie von Dr W. Bruhns, Prof. a. d. Univers. Straßburg i. E. Mit 15 Abbild. Nr. 173.

Pflanze, Die, ihr Bau und ihr Leben von Oberlehrer Dr. E. Dennert. Mit 96 Abbild. Nr. 44.

Pflanzenbiologie von Dr. W. Migula, Prof. a. d. Forstakademie Eisenach. Mit 50 Abbild. Nr. 127.

Pflanzenkrankheiten v. Dr. Werner Friedrich Bruck in Gießen. Mit 1 farb. Taf. u. 45 Abbild. Nr. 310.

Pflanzen-Morphologie, -Anatomie und -Physiologie von Dr. W. Migula, Prof. an der Forstakad. Eisenach. Mit 50 Abbild. Nr. 141.

Pflanzenreich, Das. Einteilung des gesamten Pflanzenreichs mit den wichtigsten und bekanntesten Arten von Dr. F. Reinecke in Breslau und Dr. W. Migula, Prof. an der Forstakad. Eisenach. Mit 50 Fig. Nr. 122.

Pflanzenwelt, Die, der Gewässer von Dr. W. Migula, Prof. an der Forstakademie Eisenach. Mit 50 Abbild. Nr. 158.

Pharmakognosie. Von Apotheker F. Schmitthenner, Assistent am Botan. Institut der Technischen Hochschule Karlsruhe. Nr. 251.

Philosophie, Einführung in die, von Dr. Max Wentscher, Prof. a. d. Univers. Königsberg. Nr. 281.

— Psychologie und Logik zur Einführ. in die Philosophie von Dr. Th. Elsenhans. Mit 13 Fig. Nr. 14.

Photographie, Die. Von H. Keßler, Prof. an der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien. Mit 4 Taf. und 52 Abbild. Nr. 94.

Sammlung Göschen

In elegantem Leinwandband 80 Pf.

E. J. Göschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

Physik, Theoretische, I. Teil: Mechanik und Akustik. Von Dr. Gustav Jäger, Prof. an der Univers. Wien. Mit 19 Abbild. Nr. 76.

— — II. Teil: Licht und Wärme. Von Dr. Gustav Jäger, Prof. an der Univ. Wien. Mit 47 Abbild. Nr. 77.

— — III. Teil: Elektrizität und Magnetismus. Von Dr. Gustav Jäger, Prof. an der Univers. Wien. Mit 33 Abbild. Nr. 78.

— **Geschichte der,** von A. Kistner, Prof. an der Großh. Realschule zu Sinsheim a. E. I: Die Physik bis Newton. Mit 13 Fig. Nr. 293.

— — II: Die Physik von Newton bis zur Gegenwart. Mit 3 Fig. Nr. 294.

Physikalische Aufgabensammlung von G. Mahler, Prof. d. Mathem. u. Physik am Gymnasium in Ulm. Mit den Resultaten. Nr. 248.

Physikalische Formelsammlung von G. Mahler, Prof. am Gymnasium in Ulm. Mit 66 Fig. Nr. 196.

Physikalische Messungsmethoden v. Dr. Wilhelm Bahrdt, Oberlehrer an der Oberrealschule in Groß-Lichterfelde. Mit 49 Fig. Nr 801.

Plastik, Die, des Abendlandes von Dr. Hans Stegmann, Konservator am German. Nationalmuseum zu Nürnberg. Mit 23 Taf. Nr. 116.

Poetik, Deutsche, von Dr. K. Borinski, Prof. a. d. Univ. München. Nr. 40.

Posamentiererei. Textil-Industrie II: Weberei, Wirkerei, Posamentiererei, Spitzen- und Gardinenfabrikation und Filzfabrikation von Prof. Max Gürtler, Direktor der Königl. Techn. Zentralstelle für Textil-Ind. zu Berlin. Mit 27 Fig. Nr. 185.

Psychologie und Logik zur Einführ. in die Philosophie, von Dr. Th. Elsenhans. Mit 13 Fig. Nr. 14.

Psychophysik, Grundriß der, von Dr. G. F. Lipps in Leipzig. Mit 3 Fig. Nr. 98.

Pumpen, hydraulische und pneumatische Anlagen. Ein kurzer Überblick von Regierungsbaumeister Rudolf Vogdt, Oberlehrer an der kgl. höheren Maschinenbauschule in Posen. Mit zahlr. Abbild. Nr. 290.

Quellenkunde zur deutschen Geschichte von Dr. Carl Jacob, Prof. an der Univers. Tübingen. 2 Bde. Nr. 279. 280.

Radioaktivität von Chemiker Wilh. Frommel. Mit 18 Abbild. Nr. 317.

Rechnen, Kaufmännisches, von Richard Just, Oberlehrer an der Öffentlichen Handelslehranstalt der Dresdener Kaufmannschaft. I. II. III. Nr. 139. 140. 187.

Recht d. Bürgerlich. Gesetzbuches. Zweites Buch: Schuldrecht. I. Abteilung: Allgemeine Lehren von Dr. Paul Oertmann, Professor an der Universität Erlangen. Nr. 323.

— — II. Abteilung: Die einzelnen Schuldverhältnisse v. Dr. Paul Oertmann, Professor an der Universität Erlangen. Nr. 324.

— Viertes Buch: Familienrecht von Dr. Heinrich Titze, Prof. an der Univers. Göttingen. Nr. 805.

Rechtslehre, Allgemeine, von Dr. Th. Sternberg, Privatdoz. an der Univers. Lausanne. I: Die Methode. Nr. 169.

— II: Das System. Nr. 170.

Rechtsschutz, Der internationale gewerbliche, von J. Neuberg, Kaiserl. Regierungsrat, Mitglied des Kaiserl. Patentamts zu Berlin. Nr. 271.

Redelehre, Deutsche, v. Hans Probst, Gymnasialprof. in Bamberg. Mit einer Taf. Nr. 61.

Religionsgeschichte, Alttestamentliche, von D. Dr. Max Löhr, Prof. an der Univers. Breslau. Nr. 292.

— **Indische,** von Prof. Dr. Edmund Hardy. Nr. 88.

— — siehe auch Buddha.

Religionswissenschaft, Abriß der vergleichenden, von Prof. Dr. Th. Achelis in Bremen. Nr. 208.

Sammlung Göschen

Je in elegantem Leinwandband 80 Pf.

G. J. Göschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

Renaissance. Die Kultur d. Renaissance. Gesittung, Forschung, Dichtung von Dr. Robert F. Arnold, Privatdoz. an der Univ. Wien. Nr. 189.

Roman. Geschichte d. deutschen Romans von Dr. Hellmuth Mielke. Nr. 229.

Russisch-Deutsches Gesprächsbuch von Dr. Erich Berneker, Prof. an der Univers. Prag. Nr. 68.

Russisches Lesebuch mit Glossar von Dr. Erich Berneker, Prof. an der Univers. Prag. Nr. 67.

— — siehe auch: Grammatik.

Sachs, Hans. Ausgewählt und erläutert von Prof. Dr. Julius Sahr. Nr. 24.

Säugetiere. Das Tierreich I: Säugetiere von Oberstudienrat Prof. Dr. Kurt Lampert, Vorsteher des Kgl. Naturalienkabinetts in Stuttgart. Mit 15 Abbild. Nr. 282.

Schattenkonstruktionen v. Prof. J. Donderlinn in Münster. Mit 114 Fig. Nr. 296.

Schmarotzer u. Schmarotzertum in der Tierwelt. Erste Einführung in die tierische Schmarotzerkunde v. Dr. Franz v. Wagner, a. o. Prof. a. d. Univers. Graz. Mit 67 Abbild. Nr. 151.

Schule, Die deutsche, im Auslande, von Hans Amrhein in Halle a. S. Nr. 259.

Schulpraxis. Methodik der Volksschule von Dr. R. Seyfert, Seminaroberlehrer in Annaberg. Nr. 50.

Seifenfabrikation, Die, die Seifenanalyse und die Kerzenfabrikation von Dr. Karl Braun in Berlin. (Die Fette und Öle II.) Mit 25 Abbild. Nr. 336.

Simplizius Simplicissimus von Hans Jakob Christoffel v. Grimmelshausen. In Auswahl herausgegeb. von Prof. Dr. F. Bobertag, Dozent an der Univers. Breslau. Nr. 138.

Soziologie von Prof. Dr. Thomas Achelis in Bremen. Nr. 101.

Spitzenfabrikation. Textil-Industrie II: Weberei, Wirkerei, Posamentiererei, Spitzen- und Gardinenfabrikation und Filzfabrikation von Prof. Max Gürtler, Direktor der Kgl. Techn. Zentralstelle für Textil-Industrie zu Berlin. Mit 27 Fig. Nr. 185.

Sprachdenkmäler, Gotische, mit Grammatik, Übersetzung und Erläuterungen v. Dr. Herm. Jantzen, Direktor der Königin Luise-Schule in Königsberg i. Pr. Nr. 79.

Sprachwissenschaft, Germanische, v. Dr. Rich. Loewe in Berlin. Nr. 238.

— **Indogermanische,** v. Dr. R. Meringer, Prof. a. d. Univ. Graz. Mit einer Taf. Nr. 59.

— **Romanische,** von Dr. Adolf Zauner, Privatdozent an der Univers. Wien. I: Lautlehre u. Wortlehre I. Nr. 128.

— — II: Wortlehre II u. Syntax. Nr. 250.

— **Semitische,** von Dr. C. Brockelmann, Prof. an der Univers. Königsberg. Nr. 291.

Staatslehre, Allgemeine, von Dr. Hermann Rehm, Prof. an d. Univ. Straßburg i. E. Nr. 358.

Staatsrecht, Preußisches, von Dr. Fritz Stier-Somlo, Prof. an der Univers. Bonn. 2 Teile. Nr. 298 u. 299.

Stammeskunde, Deutsche, von Dr. Rudolf Much, a. o. Prof. an der Univers. Wien. Mit 2 Karten und 2 Taf. Nr. 126.

Statik, I. Teil: Die Grundlehren der Statik starrer Körper v. W. Hauber, Diplom.-Ing. Mit 82 Fig. Nr. 178.

— II. Teil: Angewandte Statik. Mit 61 Fig. Nr. 179.

Stenographie nach dem System von F. X. Gabelsberger von Dr. Albert Schramm, Mitglied des Kgl. Stenogr. Instituts Dresden Nr. 246.

— Lehrbuch der Vereinfachten Deutschen Stenographie (Einig.-System Stolze-Schrey) nebst Schlüssel, Lesestücken u. einem Anhang v. Dr. Amsel, Oberlehrer des Kadettenhauses Oranienstein. Nr. 86.

Sammlung Göschen

Je in elegantem Leinwandband **80 Pf.**

G. J. Göschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

Stereochemie von Dr. E. Wedekind, Prof. an der Univers. Tübingen. Mit 34 Abbild. Nr. 201.

Stereometrie von Dr. R. Glaser in Stuttgart. Mit 44 Fig. Nr. 97.

Stilkunde von Karl Otto Hartmann, Gewerbeschulvorstand in Lahr. Mit 7 Vollbildern und 195 Text-Illustrationen. Nr. 80.

Technologie, Allgemeine chemische, von Dr. Gust. Rauter in Charlottenburg. Nr. 118.

— **Mechanische,** von Geh. Hofrat Prof. A. Lüdicke i. Braunschweig. Nr. 340/41.

Teerfarbstoffe, Die, mit besonderer Berücksichtigung der synthetischen Methoden von Dr. Hans Bucherer, Prof. an der Kgl. Techn. Hochschule Dresden. Nr. 214.

Telegraphie, Die elektrische, von Dr. Ludw. Kellstab. Mit 19 Fig. Nr. 172.

Testament. Die Entstehung des Alten Testaments von Lic. Dr. W. Staerk in Jena. Nr. 272.

— Die Entstehung des Neuen Testaments von Prof. Lic. Dr. Carl Clemen in Bonn. Nr. 285.

— **Neutestamentliche Zeitgeschichte** I: Der historische und kulturgeschichtliche Hintergrund des Urchristentums von Lic. Dr. W. Staerk, Privatdoz. in Jena. Mit 3 Karten. Nr. 325.

— — **II:** Die Religion des Judentums im Zeitalter des Hellenismus und der Römerherrschaft. Mit einer Planskizze. Nr. 326.

Textil-Industrie II: Weberei, Wirkerei, Posamentiererei, Spitzen- und Gardinenfabrikation und Filzfabrikation von Prof. Max Gürtler, Dir. der Königl. Techn. Zentralstelle für Textil-Industrie zu Berlin. Mit 27 Fig. Nr. 185.

— III: Wäscherei, Bleicherei, Färberei und ihre Hilfsstoffe von Dr. Wilh. Massot, Lehrer an der Preuß. höh. Fachschule für Textilindustrie in Krefeld. Mit 28 Fig. Nr. 186.

Thermodynamik (Technische Wärmelehre) v. K. Walther u. M. Röttinger, Dipl.-Ingenieuren. M. 54 Fig. Nr. 242.

Tierbiologie siehe: Biologie d. Tiere.

Tiergeographie von Dr. Arnold Jacobi, Prof. der Zoologie an der Kgl. Forstakademie zu Tharandt. Mit 2 Karten. Nr. 218.

Tierkunde v. Dr. Franz v. Wagner, Prof. an der Univers. Graz. Mit 78 Abbild. Nr. 60.

Tierreich, Das, I: Säugetiere von Oberstudienrat Prof. Dr. Kurt Lampert, Vorsteher des Kgl. Naturalienkabinetts in Stuttgart. Mit 15 Abbild. Nr. 282.

— — **IV:** Fische von Privatdozent Dr. Max Rauther in Gießen. Nr. 356.

Tierzuchtlehre, Allgemeine u. spezielle, v. Dr. Paul Rippert in Berlin. Nr. 228.

Trigonometrie, Ebene und sphärische, von Dr. Gerh. Hessenberg, Privatdoz. an der Techn. Hochschule in Berlin. Mit 70 Fig. Nr. 99.

Unterrichtswesen, Das öffentliche, Deutschlands i. d. Gegenwart von Dr. Paul Stötzner, Gymnasialoberlehrer in Zwickau. Nr. 130.

— **Geschichte des deutschen Unterrichtswesens** von Prof. Dr. Friedrich Seller, Direktor des Kgl. Gymnasiums zu Luckau. I. Teil: Von Anfang an bis zum Ende des 18. Jahrhunderts. Nr. 275.

— — II. Teil: Vom Beginn d. 19. Jahrh. bis auf die Gegenwart. Nr. 276.

Urgeschichte der Menschheit v. Dr. Moriz Hoernes, Prof. an der Univ. Wien. Mit 53 Abbild. Nr. 42.

Urheberrecht, Das, an Werken der Literatur und der Tonkunst, das Verlagsrecht und das Urheberrecht an Werken der bildenden Künste und Photographie von Staatsanwalt Dr. J. Schlittgen in Chemnitz. Nr. 361.

— **Das deutsche,** an literarischen, künstlerischen u. gewerblichen Schöpfungen, mit besond. Berücksichtigung der internationalen Verträge von Dr. Gustav Rauter, Patentanwalt in Charlottenburg. Nr. 263.

Vektoranalysis v. Dr. Siegfr. Valentiner, Privatdozent für Physik an der Univers. Berlin. Mit 11 Fig. Nr. 354.

Sammlung Göschen

In elegantem Leinwandband 80 Pf.

G. J. Göschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

Versicherungsmathematik von Dr. Alfred Loewy, Prof. an der Univ. Freiburg i. B. Nr. 180.

Versicherungswesen, Das, von Dr. iur. Paul Moldenhauer, Dozent der Versicherungswissenschaft an der Handelshochschule Köln. Nr. 262.

Völkerkunde von Dr. Michael Haberlandt, k. u. k. Kustos der ethnogr. Sammlung des naturhistor. Hofmuseums u. Privatdoz. an d. Univers. Wien. Mit 56 Abbild. Nr. 73.

Volksbibliotheken (Bücher- u. Lesehallen), ihre Einrichtung und Verwaltung von Emil Jaeschke, Stadtbibliothekar in Elberfeld. Nr. 332.

Volkslied, Das deutsche, ausgewählt und erläutert von Prof. Dr. Jul. Sahr. Nr. 25.

Volkswirtschaftslehre v. Dr. Carl Johs. Fuchs, Prof. an der Univers. Freiburg i. B. Nr. 133.

Volkswirtschaftspolitik von Präsident Dr. R. van der Borght in Berlin. Nr. 177.

Waltharilied, Das, im Versmaße der Urschrift übersetzt und erläutert von Prof. Dr. H. Althof, Oberlehrer a. Realgymnasium i. Weimar. Nr. 46.

Walther von der Vogelweide mit Auswahl aus Minnesang u. Spruchdichtung. Mit Anmerkungen und einem Wörterbuch von Otto Güntter, Prof. a. d. Oberrealschule und a. d. Techn. Hochsch. in Stuttgart. Nr. 23.

Warenkunde, von Dr. Karl Hassack, Professor an der Wiener Handelsakademie. I. Teil: Unorganische Waren. Mit 40 Abbild. Nr. 222.

— II. Teil: Organische Waren. Mit 36 Abbild. Nr. 223.

Warenzeichenschutz, Der, von J. Neuberg, Kais. Regierungsrat, Mitglied d. Kais. Patentamts z. Berlin. Nr. 360.

Wärme. Theoretische Physik II. Teil: Licht und Wärme. Von Dr. Gustav Jäger, Prof. an der Univers. Wien. Mit 47 Abbild. Nr. 77.

Wärmelehre, Technische, (Thermodynamik) von K. Walther u. M. Röttinger, Dipl.-Ingenieure. Mit 54 Fig. Nr. 242.

Wäscherei. Textil-Industrie III: Wäscherei, Bleicherei, Färberei und ihre Hilfsstoffe von Dr. Wilh. Massot, Lehrer an der Preuß. höh. Fachschule für Textilindustrie in Krefeld. Mit 28 Fig. Nr. 186.

Wasser, Das, und seine Verwendung in Industrie und Gewerbe von Dr. Ernst Leher, Dipl.-Ingen. in Saalfeld. Mit 15 Abbild. Nr. 261.

Wettbewerb, Der unlautere, von Rechtsanwalt Dr. Martin Wassermann in Hamburg. Nr. 339.

Wolfram von Eschenbach, Hartmann v. Aue, Wolfram v. Eschenbach und Gottfried von Straßburg. Auswahl aus dem höf. Epos mit Anmerkungen u. Wörterbuch v. Dr. K. Marold, Prof. am Kgl. Friedrichskolleg. z. Königsberg i. Pr. Nr. 22.

Wörterbuch nach der neuen deutschen Rechtschreibung von Dr. Heinrich Klenz. Nr. 200.

— **Deutsches,** von Dr. Ferd. Detter, Prof. an d. Universität Prag. Nr. 64.

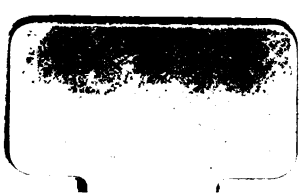
Zeichenschule von Prof. R. Kimmich in Ulm. Mit 18 Taf. in Ton-, Farben- und Golddruck u. 200 Voll- und Textbildern. Nr. 89.

Zeichnen, Geometrisches, von H. Becker, Architekt und Lehrer an der Baugewerkschule in Magdeburg, neu bearb. v. Prof. J. Vonderlinn, Direktor der kgl. Baugewerkschule zu Münster. Mit 290 Fig. und 23 Tafeln im Text. Nr. 58.

Zeitungswesen, Das moderne, (Syst. d. Zeitungslehre) v. Dr. Robert Brunhuber in Köln a. Rh. Nr. 320.

— **Geschichte des,** von Dr. Ludwig Salomon in Jena. Nr. 351.

Zoologie, Geschichte der, von Prof. Dr. Rud. Burckhardt. Nr. 357.

Weitere Bände erscheinen in rascher Folge.

AUG 2 3 1943